

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS
UTSTÄLLNING

VID

ALLMÄNNA KONST- OCH INDUSTRI-UTSTÄLLNINGEN
I STOCKHOLM 1897

JEMTE MEDDELAN DEN OM

INSTITUTIONENS VERKSAMHET
LÄNDETS GEOLOGISKA BESKAFFENHET
OCH TILLGÅNGAR AF MALMER, ANVÄNDBARA
BERG- OCH JORDARTER M. M.

AF

EDVARD ERDMANN

MED 1 TAFLA

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 19. H. 5. 1897

Pris 0.50 kr.

SVERIGES
GEOLOGISKA UNDERSÖKNINGS
UTSTÄLLNING

VID

ALLMÄNNA KONST- OCH INDUSTRI-UTSTÄLLNINGEN
I STOCKHOLM 1897

JEMTE MEDDELANDEN OM

INSTITUTIONENS VERKSAMHET
LANDETS GEOLOGISKA BESKAFFENHET
OCH TILLGÅNGAR AF MALMER, ANVÄNDBARA
BERG- OCH JORDARTER M. M.

AF

EDVARD ERDMANN

MED 1 TAFLA

AFTRYCK UR GEOL. FÖREN. I STOCKHOLM FÖRHANDL. BD 19. H. 5. 1897

STOCKHOLM 1897

KUNGL. BOKTRYCKERIET. P. A. NORSTEDT & SÖNER

Sveriges Geologiska Undersökning, denna år 1858 grundade statsinstitution, hvilken alltsedan 1862 med utmärkelse deltagit i närmare ett trettiotal utställningar¹ inom och utom Sverige, senast de i Chicago 1893, London 1895 och Malmö 1896, är vid innevarande års utställning i Stockholm ganska fullständigt representerad.

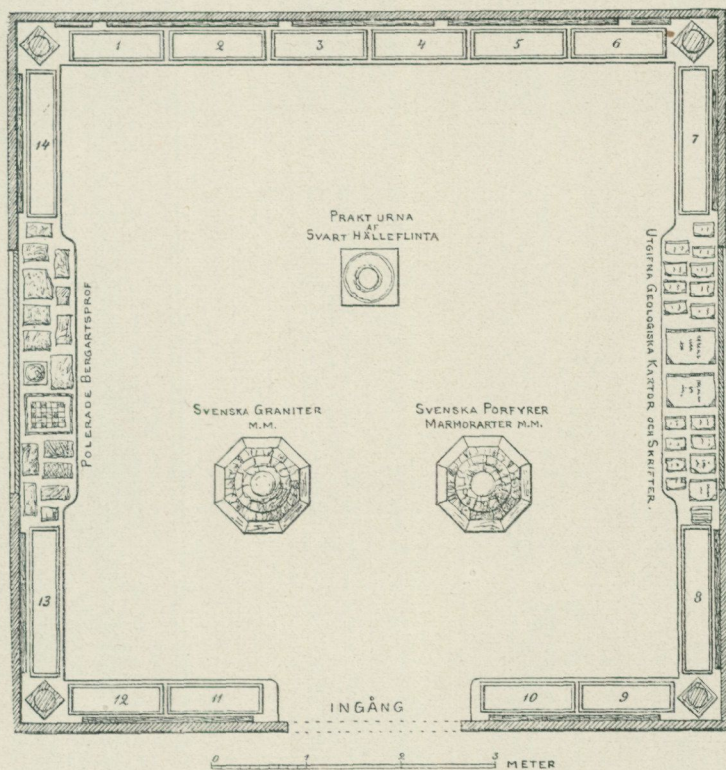
Sedan chefen, professor O. TORELL, blifvit i skrifvelse från Kungl. Civildepartementet anmodad att afgifva yttrande öfver ett af utställningens generalkommissarie frih. GUSTAF TAMM framställt förslag, att Sveriges Geologiska Undersökning måtte, jemte flere andra statsinstitutioner, deltaga i berörde utställning, och han i sedermera afgifvet yttrande lifligt tillstyrkt institutionens deltagande, så framt därför nödiga penningemedel kunde disponeras, blef af K. Maj:t ett extra anslag af 3,000 kronor för ändamålet beviljad. — Ur chefens ofvanberörda tillstyrkande yttrande till statsrådet och chefen för K. Civildepartementet må här anföras följande: »I öfverensstämmelse med den uppgift, som jemte den kartografiska verksamheten blifvit Sveriges Geologiska Undersökning förelagd, har oafåtlig uppmärksamhet egnats såväl åt undersökningar, som kunna befrämja landets jordbruk, som jemväl åt utforskandet af våra tillgångar på malmer och andra

¹ Verldsexpositioner, industri-, landtbruks- och kongress-utställningar.

nyttiga mineral samt användbara berg- och jordarter. Resultaten af dessa forskningar föreligga i mycket omfattande samlingar samt talrika monografier och kartor, som beröra denna gren af institutionens verksamhet. I dess museum äro samlingarne, såvidt utrymmet sådant medgifvit, uppställda och ordnade så, att de med lätthet kunna af de besökande studeras, och ehuru detsamma numera af allmänheten omfattas med ett för hvarje år växande intresse, så är dock den betydelse, som landets geologiska undersökning eger för utvecklingen af de på ifrågavarande naturtillgångar grundade näringarne, ej så allmänt erkänd och kunskapen härom ej så spridd som önskvärdt vore.» Af denna anledning ansågs det vara af vigt att Undersökningens deltagande i den Allmänna skandinaviska konst- och industriutställningen 1897 skedde i den omfattning, att allmänheten derigenom bereddes tillfälle att få en öfverblick af resultaten utaf institutionens såväl praktiskt-geologiska som mera rent vetenskapliga verksamhet. En provisorisk plan uppgjordes och förf. mottog — i likhet med hvad vid nästan alla föregående utställningar egt rum — uppdraget att ombesörja utförandet och anordnandet af institutionens utställning. Som lokal erhöles ett c:a 50 qvadratmeter stort, fyrkantigt rum i den byggnad, som på bekostnad af Jernkontoret uppförts öster om och invid stora industrihallen, och hvars utrymme i öfrigt disponeras för »Mellersta Sveriges grufutställning». Å den officiella plankartan öfver Allmänna Konst- och Industriutställningen angifves Sveriges Geologiska Undersökning under N:o 50 och »Mellersta Sveriges Grufutställning» under N:o 51.

Vid de utställningar, i hvilka S. G. U. deltagit, har städse sökt framvisas nya frukter eller utvidgade fält af institutionens verksamhet; upprepningar hafva så vidt möjligt undvikits. Exempelvis voro, i enlighet härmed, vid sistlidne års Malmöutställning endast kartor och arbeten öfver Skåne och skånska förhållanden samt det närgränsande Halland exponerade; och hvad den nuvarande *Stockholmsutställningen* beträffar, äro bland annat å *sex stora, särskildt för detta tillfälle handritade, ej förr*

exponerade kartor sammanförda resultaten af Undersökningens intill senaste tid utförda arbeten och forskningar inom skilda delar af hufvudsakligen den tillämpade geologiens område, nemligen öfver *berggrundsbeskaffenheten inom landet*, öfver *förekomsten af stenbrott och stenhuggerier*, öfver de olika *malmförekomsternas belägenhet, gruppering och storlek*, öfver *befintlighet och utbredning af kalksten och mergel m. m.*, allt ytterligare belyst



genom systematiskt ordnade *samlingar* af bergarter, malmer och jordarter samt en mängd prof af i stenindustriellt afseende bemerkansvärda svenska bergarter, de flesta slipade och polerade, eller eljest bearbetade.

Taflan 6 är afsedd att lemna ett totalintryck af Sveriges Geologiska Undersöknings utställning, och i ofvanstå-

ende bild lemnas en planteckning af lokalen och deri utställda föremål.

Vid inträde i lokalen mötes ögat af tvenne fristående, 2.20 m höga montrar, uppbyggda af dels rähuggna stuffer, dels polerade kuber och skifvor, af inom byggnadskonsten använda eller beaktansvärda svenska bergarter af mångahanda slag och färgnyanser, såsom graniter, porfyrier, flera sorter marmor, kalksten, sandsten, diabas m. m. — Slipade och polerade plattor eller eljest bearbetade föremål af granit, porfyr, diorit, diabas, gabbro, täljsten, marmor m. m. äro ock upplagda på den under fönstret till venster befintliga delen af den bordskifva, som löper rundt rummet (se tafl. 6 och förestående bild), hvarjemte prydnadsföremål, såsom urnor o. s. v. af polerad porfyr, marmor m. m., äro uppställda dels i de fyra hörnen, dels på en fristående piedestal å golfvet. — Väggarne äro behängda med större och mindre i ramar infattade geologiska och praktiskt-geologiska kartor, dels såsom förut nämnts handritade, dels monterade af färgtryckta och utgifna geologiska kartblad. — Under de särskilda kartorna befinna sig i 14 stycken glasmontrar ordnade samlingar af bergartsprof, malmer m. m. från de områden, eller berörande de förhållanden, som kartorna framställa. — På bordskifvan till höger samt å väggen under fönstret derstädes äro framlagda och uppställda samtliga af Sveriges Geologiska Undersökning utgifna geologiska kartor, läns- och kartbeskrifningar, praktiskt-geologiska och rent vetenskapliga afhandlingar och monografier m. m. till ett antal af flera hundra, hvilka alla kunna erhållas efter requisition i bokhandeln, eller hos distributören, bokförläggaren LARS HÖKERBERG, Stockholm. — Å venstra fönsterväggen äro åtskilliga fotografier öfver stenbrott m. m. anbringade.

En förteckning öfver samtliga utställda kartor, samlingar, publikationer m. m., med tillfogande af kortare meddelanden eller upplysningar om desamma, der så anses lämpligt, lemnas i det här följande:

A. Kartor, dels handritade, dels tryckta, i ramar.

Midt på fondväggen befinner sig en för hand ritad och färglagd karta öfver berggrunden inom södra och mellersta Sverige i skalan 1:500,000. Den är 1.07×1.92 m stor inom marginalen¹ och omfattar landet från och med Skåne i söder till 4 à 5 mil norr om Östersund och Örnköldsvik, samt afser att genom olika färgbeteckningar lemna en bild af den inom skilda områden så olikartadt beskaffade *berggrunden*, sådan denna skulle te sig, om de aflagringer af grus, lera och sand m. m., som nu till stor del öfvertäcka densamma, tänkas aflägsnade. — Vid en blick på kartan framträder tydligt, i hvilken öfvervägande grad den arkeiska seriens (urbergets) bergarter — gneis, hälleflintgneis m. fl. — jemte graniter och porfyrier deltaga i berggrundens byggnad; ojemförligt största arealen af kartans landområde upptages nemligen af nämnda bergarter. Af dessa är *granit* rådande i Blekinge, östra Småland och större delen af Östergötland, fortsätter i spridda fält genom delar af Nerike, Upland och Vestmanland, hvarifrån mera sammanhängande granitområden sträcka sig genom östra Vermland, sydvästra Dalarne, östra Herjedalen och Jemtland. *Gneis* deremot bildar grunden inom hela västra Sverige, från Skåne upp till Dalarne, likaså i östra delen af landet, från Vestervik norrut genom Östergötland och Södermanland, hvar efter stora fält af densamma upptaga östra Dalarne samt betydande delar af Gefleborgs och Vesternorrlands län. — *Hälleflintgneis*, *hälleflinta* och *glimmerskiffer*, dessa till arkeiska seriens, urbergets, yngre afdelning hörande bergarter, upptaga ett stort område i Vesternorrland samt förekomma i öfrigt vidsträckt utbredda inom Örebro län och södra Dalarne samt i mindre fält inom delar af Upland, Östergötland, Vermland och östra Småland. De äro anmärkningsvärda dessa yngre urbergarter, emedan det hufvudsakligen är i dem, som våra *malmer*, såväl jernmalmer som kismalmer, förekomma.

¹ Ramens yttre begränsning har måtten 1.35×2.28 m.

Inom Dalsland intager den af konglomerat, kvartsitsandsten, lerskiffer och kvartsit m. m. bestående s. k. Dalslandsgruppen ett icke ringa område; i trakterna kring Almesåkra och Nässjö i Småland är Almesåkragruppen (konglomerat och kvartsitsandsten) utvecklade; vid sidorna af Vettern samt på Visingsö träffas lager af sandstenar och lerskiffrar, hvilka sammanförts under namnet Visingsögruppen. Nämnas vidare de vidsträckta aflagringar af röda sandstenar, den s. k. Dalasandstenen, som förekomma dels mellan Gefle och Storvik, dels inom en stor del af nordvestra Dalarna (från Malung i söder förbi Särna och Idre i norr), samt de s. k. Fjällbergarterna (Sevegruppens sparagmit, kvartsit, sandsten, skiffrar och gneiser), hvilka utbreda sig längs riksgränsen mot Norge, från Dalarnes norra del genom Herjedalen långt in i Jemtland, så äro dermed anförda de rent sedimentära bildningar, som visserligen äro tydligt yngre än urbergets — den arkeiska seriens — bergarter, men hvilkas ålder dock, på grund af frånvaron af fossila rester, ännu icke kunnat närmare bestämmas, om än åtskilligt talar för att de, åtminstone till en del, äro äldre än det kambrisk-siluriska systemet.

Aflagringar tillhörande sistnämnda geologiska system — det kambrisk-siluriska — och bestående af sandsten, alunskiffer samt flera slags kalksten och lerskiffer, finna vi inom åtskilliga af Sveriges provinser. Till arealen störst torde det Jemtländska silurområdet vara; det utbreder sig långt rundt om Storsjön och fortsätter norrut såsom ett bredt bälte genom Vesterbottens och Norrbottens lappmarker, ungefärligen parallelt med riksgränsen, nedanför de egentliga högfjällen. Närmast söderut träffas ett silurområde i Dalarna, hvilket ringformigt omsluter graniten mellan Siljan, Orsa- och Oresjöarne; vidare förekomma aflagringar af kambrisk sandsten och alunskiffer med orstenskalk samt silurisk kalksten och lerskiffer vester och sydvest om Hjelmarén i Nerike, i trakterna mellan Motala, Vadstena, Skeninge och sjön Roxen i Östergötland, i Kinnekulle vid Venern, i berget Billingen samt trakten mellan Sköfde och Falköping i Vester-

götland, uti bergen Halle- och Hunneberg öster om Venersborg, inom södra och sydvästra Skåne samt på Gotland och Öland jemte fastlandet vid Kalmar sund. På Gotland utgöres berggrunden uteslutande af sandsten, kalksten och mergelskiffer tillhörande den öfversiluriska gruppen, Öland deremot består af undersilurisk kalksten (ortocer-kalk), hvarunder på västra sidan framträda den kambriska gruppens alunskiffer och andra skiffer samt sandsten, hvilken senare också utbreder sig på motstående kust af fastlandet; — inom öfriga nu nämnda områden äro i allmänhet alla tre grupperna representerade, undantagandes Halle- och Hunneberg, der endast kambriska gruppens sandsten och alunskiffer med orsten finnes.

Inom Skåne deltaga i berggrundens byggnad ännu yngre geologiska lagersystem än det siluriska, nemligen Trias-systemet (konglomerat, sandsten, skiffer och lera, ofta af rödbrun färg), Jurasystemet (sandsten, skifferlera, stenkol och lera) samt Kritsystemet (krita, kalksten och sandsten).

Af eruptiva och massformiga bergarter finna vi — fränsetd den redan förut nämnda graniten — *porfyr* (Dalaporfyr m. fl.) inom ett ganska vidsträckt område i västra och norra Dalarne samt ett par mindre, *hällflintporfyr* (delvis hällflinta) flerstädes inom granitområdet i Småland, *nefelinsyenit* på Alnön vid Sundsvall, *diorit* i Småland, Upland, Vestmanland, Dalarne, Vermland och andra landskap, *gabbro* i kusttrakten mellan Hernösand och Örnsköldsvik, i trakten af Norrtelje samt mellan Eksjö och Vexjö m. fl. ställen. *Hyperit* träffas som gångar inom gneissens område i västra Småland, Vestergötland och Vermland, *diabas* dels som större och mindre gångar fyllande remnor i silurgrunden och urberget, deribland den 40 km långa och ända till 1 1/2 km breda gången mellan Hjelmaren och Malmköping, dels såsom täcken ofvanpå de kambrisk-siluriska bildningarna i Halle- och Hunneberg, Kinnekulle och Billingen m. fl., dels också som mäktiga bäddar mellan sandstensafflagringarna i Dalarne samt som ganska stora förekomster inom Vesternorrlands kusttrakter och östra Jemtland. *Basalt* uppträder i kupper och isolerade

förekomster i norra Skåne, *ryolit* vid sjön Mien i sydligaste Småland och *andesit* vid sjöarne Norra och Södra Dellen i Helsingland. De tre sistnämnda bergarterna äro af rent vulkaniskt ursprung samt relativt unga.

Mera än 30 geologiska lagergrupper och enstaka bergarter äro begränsade och genom olika färgbeteckning angifna på den här ifrågavarande kartan. Denna grundar sig på en, man kan säga, otalig mängd iakttagelser rörande bergarternas utseende, beskaffenhet, läge, ordningsföljd, utsträckning och gränser m. m., utförda genom Sveriges Geologiska Undersökning dels under de mera detaljerade fältarbetena för geologiska kartblad i större skala, dels vid länsundersökningar och speciella utredningar, dels också under översigtsresor inom större områden af landets ännu icke särskildt kartlagda delar. Naturligtvis har man vid berggrundskartans upprättande derjemte rådfrågat och, der så funnits nödigt, tillgodogjort sig resultaten af geologiska arbeten och forskning, som tilläfväntas af utom institutionen stående personer utförts i hittills icke medhunnna trakter, särskildt inom Vermland och Dalarne.

Det är tydligt att en karta sådan som den här ifrågavarande icke kan väntas vara fri från ofullkomligheter och brister. Orsakerna till dessa kunna vara af mångahanda slag, såsom t. ex. svårigheten att säkert bestämma en del bergarters verkliga natur samt olika individuell uppfattning i detta afseende, osäkerhet vid gränsernas uppdragande inom trakter, der en mäktig och sammanhängande jordbetäckning öfver stora sträckor döljer berggrunden, saknad af tid och arbetskrafter för mera detaljerade undersökningars anställande, m. fl. — Med den storartade utveckling, som geologien och dermed sammanhörande vetenskaper i närvarande tid undergår, är det att förmoda, att inom en icke aflägsen framtid mången fråga, som nu synes dunkel, skall finna sin lösning, att åldern och det geologiska läget skall kunna fastställas för bergartsgrupper och lager, om hvilka nu råder osäkerhet, samt att det genetiska förhållandet eller sammanhanget mellan gneis och granit samt uppkomstsättet för äfven en del

andra kristalliniska bergarter skall framträda i klarare ljus. Om dervid klassificeringen, begränsningen och utbredningen i dagen af en del bergarter och bergartsgrupper vid framtida undersökningar måhända kan komma att i flera fall befinnas böra vara annorlunda, än å den nu föreliggande kartan angifves, så må man icke alltför mycket undra deröfver, enär ju denna karta icke bör anses vara annat än ett, så långt förhållandena det medgifvit, troget uttryck för den *nuvarande*, i flera delar osäkra eller ofullkomliga kunskapen om Sveriges svårutredda och invecklade berggrund. Den torde i alla händelser utgöra ett bredt underlag, hvarpå vidare kan byggas.

På ömse sidor om den nu beskrifna berggrundskartan äro placerade tvenne större kartor, nemligen

Geologisk karta öfver trakten omkring Stockholm

och

Geologisk karta öfver trakten omkring Hjelmaren,

å hvilka åskädliggöres beskaffenheten och *fördelningen i ytan* af såväl den fasta bergskorpans olika bergarter, som de uppå densamma afsatta lösa jordaflagringarna. De framställa, kan man säga, afbildningar af markens geologiska ytbeskaffenhet inom ifrågavarande, temligen olikartade trakter; hvarje berg och bergsträckning, hvarje torfmosse, hvarje sandfält, lerslätt, ås och grusmark är å desamma särskildt begränsad och med sin bestämda färgbeteckning angifven. Båda kartorna äro sammansatta af intill hvarandra fogade, färgtryckta och utgifna geologiska kartblad i skalan 1:50,000 af naturliga storleken, och hvardera omfattar en areal af mera än 60 kvadratmil (6,600 km^2). Deras storlek är 1.72×2.31 m, ramen medräknad. 11 olika jordslag och omkring 20 olika bergarter och bergartsvarieteter äro på hvardera kartan utskilda och betecknade.

Vi vilja egna de båda kartorna en flygtig granskning och börja med kartan öfver *trakten omkring Stockholm*. Ett be-

grepp om det område denna omfattar erhålles, då man ser, att vid kartans sydöstra hörn ingår en del af Södertörns skärgård med norra delen af ön Utö, att c:a $\frac{1}{2}$ mil från sydvestra hörnet Gnesta jernvägsstation är belägen, att norra kartkanten går öfver Flottsund och norr om Rimbo, samt att den östra öfvertvärs sjön Addaren i Länna socken och söderut framgår något öster om Dalarö. Vidare märker man, att trakten närmast omkring Stockholm, särskildt söder och öster derom, är ytterligt kuperad samt den af granit och gneis bestående berggrunden så allmänt blottad, att endast jemförelsevis smala dälдер af *lera*, *grus*, *sand* eller *torf* hafva utrymme att i olika riktningar slingra sig fram mellan de uppskjutande bergen och höjderna. På en eller par miles afstånd åt norr och söder, men i synnerhet vesterut, inåt Mälaren, vidtaga deremot större, sammanhängande områden af lera och andra jordslag, ur hvilka bergen mindre samlade, ja till och med ganska enstaka höja sig, och sålunda lemna större jordområden tillgängliga för åkerbrukskultur.

Öfvervägande delen af de blottade bergen utgöres af *gneis*, hvaraf flere slag, såsom röd och grå gneis, hornblendegneis och granatgneis, förekomma. Gneisen inom nästan hela Södertörn innehåller sålunda större och mindre korn och kristaller af blekröd granat; men ingenstädes ega dock granaterna den klarhet och färg, att de kunna tänkas användbara för slipning till smycken. Näst efter gneisen allmän är *graniten*, som hufvudsakligen bildar berggrunden på Lidingön samt i trakten norr om Stockholm och Mälarens östra del. — *Hälleflinta* och *hälleflintgneis* förekomma på Ornön och Utö; på nämnda tvenne öar samt inom Vårdinge och Kattnäs socknar i kartans sydvestra hörn finnas mer och mindre mäktiga lager af *kristallinisk urkalksten* eller *marmor*, som inom sistnämnda socknar torde komma till användning för byggnadsändamål m. m. — Å öarne Pingst och Midsommar i södra Björkfjärden (Mälaren) ej långt från Björkön, äfvensom på Ekerön finnas lager af en rödgul och röd *sandsten*, som brytes till byggnadssten. *Diorit* jemte *gabbro* intaga några områden i kartans nordöstra del, såväl i trakten af Vaxholm som

inom kusttrakterna norr derom. *Diabas* uppträder blott i mindre hållar och gångar. — En för många trakter af vårt land synnerligen karakteristisk ytbildning är på kartan tydligt framträdande, nemligen de i nordsydlig riktning utsträckta, 10—30 *m* höga, stundom skarpryggiga, stundom mjukt afrundade *rullstensåsarne*. Bland de här förekommande framgår en vid Södertelje; en annan sträcker sig snedt öfver hela kartområdet från Flottsund i norr förbi Öfver- och Ytter-Grans kyrkor, längs Munsön och Ekerön i Mälaren och vidare söderut; en tredje är den, hvarpå Stockholms slott, vissa delar af staden samt Observatorium äro byggda och som derifrån kan följas norrut förbi Ulriksdal, Sollentuna, Norrsunda och Östuna samt vidare (utom kartans område) till närheten af Öregrund.

Kartan öfver *trakten omkring Hjelmaren* omfattar delar af Örebro, Vestmanlands och Södermanlands län samt nordligaste delen af Östergötlands län. Städerna Örebro, Nora, Linde, Arboga och Köping äro belägna derinom. — Vid jemförelse med kartan öfver Stockholmstrakten visar det sig, att Hjelmareområdet eger ett deremot ganska olikartadt geologiskt skaplygne. Berggrunden är här icke så mycket framträdande, utan *jordafslagringarna* intaga i allmänhet den öfvervägande delen af kartans område; i synnerhet är detta händelsen i trakten söder om Hjelmarens vestra hälft samt norr om nämnda sjö. Vidsträckta torfmarker, lerbält och morängrusmarker äro här utbredda, ur hvilka bergkullar och hållar samt smärre sammanhängande bergshöjder uppstiga. I nejden vester och söder om sjön Öljaren, äfvensom inom skogstrakterna söder om Hallsberg samt sjöarne Sottern och Tisnaren, är berggrunden, hvilken hufvudsakligast består af gneiser och graniter, mera allmänt blottad, hvarvid samtidigt mossarnes storlek minskas och leraflagringar blifva mera sällsynta, hvaremot *sand* och i synnerhet *morängrus* blir den allmännaste jordarten. Fyra stycken, väl utvecklade och ganska sammanhängande *rullstens-* eller *sandåsar* framgå öfver kartområdet från norr till söder, en förbi staden Köping öfver Hjelmare sund, en förbi Grönbo, Fellingsbro, Götlanda

o. s. v., en annan förbi Glanshammar, Hjelmarsnäs, Pålsboda och Hjortqvarn samt en förbi Linde, Karlslund vid Örebro, Hallsberg, Lerbäck o. s. v.

Kartan visar derjemte, att af de *kambrisk-siluriska* bildningar, som finnas utbredda under grus- och leraflagringarna vester och söder om Hjelmaren, äro lager af *ortoceratitkalksten* blottade vid Hällebråten och Yxhult i Kumla socken, *alunskiffer och orstenskalk* vid Latorp i Tysslinge socken, *sandsten* vid Svinbron i Vintrosa socken och Sjötorp vid Hjelmaren öster om Örebro. — Ganska mäktiga lager af *marmor* (urkalksten och dolomitisk kalksten) träda i dagen inom Glanshammars och Lillkyrka socknar och hafva vid Ekebergs herrgård i sistnämnda socken gifvit anledning till ett ganska betydligt tillgodogörande i stenindustrielt afseende. Så är också förhållandet vid Claestorp och Krämbol i Ö. Vingäkers socken, der en grönaktig marmor ganska lång tid brutits och bearbetats. — I ögonen fallande och anmärkningsvärd såsom bergartsförekomst är den nära 3 mil långa och delvis 0.5 km breda sprickfyllnad eller gång af *diabas* och granitblandad diabas, som med ost-vestlig sträckning i spridda berg och kullar uppträder söder om sjön Sottern.

Karta öfver stenbrott och stenhuggerier inom södra och mellersta Sverige. — Egande samma storlek och omfattning som den i det föregående beskrifna *berggrundskartan*, och likasom denna ritad och färglagd för hand i skalan 1:500,000, afser ifrågavarande karta att gifva en öfversigt öfver de för närvarande befintliga, åtminstone nägorlunda anmärkningsvärda stenbrottens och stenhuggeriernas antal, fördelning och namn. Tillika angifves hvilka bergarter som genom dem tillgodogöras. Sjelfva tecknen (en på spetsen stående triangel, ∇), som angifva platsen för de skilda brotten, äro nemligen å kartan fyllda med olika färger, allt efter de olika bergarter som i det ena eller andra brottet brytes. Så betecknas t. ex. granitbrotten med röd färg, brotten i sandsten med violett, de i marmor och silurisk kalksten med två olika nyanser blått, brott i lerskiffer, glimmer-

skiffer och hälleflintskiffer (taksifferbrott) med gul färg, de i gneis med ockrafärg, porfyr med brunt, och brott i diabas, diorit och hyperit (s. k. svart granit) med mörkgrön färg. — Kartan är utförd efter koncept af HJ. LUNDBOHM, som alltifrån sin anställning som geolog vid Sveriges Geologiska Undersökning haft i uppdrag att studera och undersöka de geologiska och praktiska förhållandena vid stenbrott och andra i stenindustriellt afseende beaktansvärda lokaler och som äfven i öfrigt insamlat uppgifter om desamma.

Det är af intresse att vid kartans betraktande lägga märke till, hurusom den på bergarternas tillgodogörande grundade stenindustrien är beroende icke allenast af huruvida lämpligt material finnes på en viss plats eller ej, utan också, och i mycket hög grad, af möjligheten till goda och billiga kommunikationer. Visserligen äro stenbrott och stenhuggerier flerstädes anlagda midt inne i landét, vid och omkring vissa förekomster eller centra, oaktadt trafiklederna der äro föga gynnsamma, exempelvis Fredriksbergs taksifferbrott vid den i södra delen af Jönköpings län långt från jernväg belägna förekomsten af hälleflintskiffer, porfyrbrotten inom Elfdals socken i Dalarne m. fl., men det är dock hufvudsakligast vid landets kuster och i närheten af inre segelleder eller jernvägar, som det öfvervägande flertalet stenbrott blifvit anlagda och vunnit jemförelsevis storartad utveckling, hvarjemte på det kambrisk-siluriska området i Vestergötland, mellan Venern och Vettern, en stor mängd sådana grupperat sig.

Längs en betydande sträcka af Småländska kusten, från Gamleby söderut förbi Oskarshamn, äro åtskilliga *brott i granit* af flere slag anlagda; Garpedans, Flivik, Virbo och Vänevik äro bland dessa väl kända namn. — På Bohusläns kust (vid Lysekil, Malmön, Hunnebostrand m. fl. st.) samt vid Idefjorden i nordligaste Bohuslän tillgodogöres likaledes granit genom talrika brott; så ock vid Almö, Matvik och andra platser å Blekingeskusten, vid Grafversfors i Östergötland, vid Svartsjö, Sundbyberg och Hufvudsta med flera ställen i Stockholmstrakten,

vid Norrtelje, Vätö och Tjärholmen i Roslagen samt vid Örn-sköldsvik.

Gneis brytes, mestadels till gatsten, kaj- och brobyggnader, vid Varberg, Falkenberg, Halmstad m. fl. ställen å Hallands kust, på Hallandsås och Kullen, samt vid Karlshamn, Tjurkö, Sturkö, Mörrum och andra platser i Blekinge. *Porfyr*, »Dala-porfyr», har brutits vid Bredvad, Rännäs, Klittberget och Blyberg inom Elfdalens och Våmhus socknar i Dalarne, dock i senare tider endast vid Blyberg. *Diabas*, *hyperit* och *diorit* tillgodogöras, under namn af s. k. svart granit, vid Möckelsnäs, Gylsboda, Skärnsnäs, Hajstad och Gedenryd m. fl. ställen i södra Småland och norra Skåne, vid Baskarp och Sågaretorp vester om Vetterns södra del, äfvensom vid Källsäker i Vestervikstrakten och andra ställen.

Marmor (urkalksten) brytes och bearbetas vid Kolmården och Claestorp i Östergötland samt vid Ekeberg och Kåfsta nordost om Örebro; äfven andra förekomster, exempelvis V. Malsjö i Vermland, Elflången i Örebro län, Vårdinge m. fl. st. i Södermanland och Vattholma i Upland, torde dock böra komma till användning för stenindustriella ändamål.

För tillgodogörande och bearbetande af *sandsten*, såväl till byggnadsmaterial som till qvarn- och slipstenar, finnas brott anlagda inom flera af södra och mellersta Sveriges landskap. Några af de å kartan angifna lokalerna må här nämnas: Hellekis och Katorp i Vestergötland, Lemunda i Motalatrakten vid Vettern, Vik sydost om Jönköping, Svinbron och Sjötorp i Nerike, ön Midsommar i Mälaren, Seljansö vid Storsjön i Gestrikland, Kallmora i Dalarne, Ekaryd, Kronobäck och Runnö vid Kalmar sund, Simris, Övedskloster, Hör och Pålsjö i Skåne samt Burgsvik och Grötlingbo på Gotlands södra del.

Silurisk kalksten (ortoceratitkalksten) brytes vid Hellekis, Råbäck, Vesterplana, Österplana, Gössäter och Halla på Kinnekulle vid Venern, vid Kåpplunda, Sköfde, Karlsro, Skultorp, Dala, Kåfås, Ulunda, Bjellum, Ranten och Luttra på Billingen och deromkring, vidare vid Bårstad, Vestanå, Berg

och Ljung i Östergötland, vid Lanna, Yxhult och Vilhelmsberg i Nerike, vid Källa, Gunnarstorp, Persnäs, Sandvik, Gillberga, Djupvik, Arbelunda, Kolstad, Högsrum och Grönhögen på Öland, samt vid Killeröd, Komstad, Tomarp och Hammenhög i Skåne.

I öfversilurisk kalksten (delvis marmor) finnas brott vid Hobergen, Kapellshamn m. fl. ställen på Gotland.

Takskifferbrott finnas i *a) lerskiffer* vid Hällan, Kjellsviken och Heden i Dalsland, och vid Grythytted i Örebro län, i *b) glimmerskiffer* vid Glafva i Vermland och Nordön i södra Bohuslän nära Tjufkil, i *c) hälleflintskiffer* vid Fredriksberg i Småland. Endast Hällan och Grythytted torde numera bearbetas. — Brynstensbrott i glimmerskiffer finnas vid *Grönhult* och *Esperyd* i nordöstra Skåne.

Ungefär 200 stenbrottslokaler äro på kartan angifna.

Malmförekomster inom södra och mellersta Sverige är rubriken på en annan handritad karta i skalan 1:500,000 och af samma storlek ($1.07 \times 1.92 m$) som den föregående. Den afser att gifva en föreställning om hvarest malmer finnas, om de särskilda malmfältens malm-area samt om brytningens storlek år 1895.

De olika malmfälten och grufvorna äro på sina bestämda lokaler å kartan angifna medelst färgade cirkelskifvor, hvarvid en viss färg betecknar ett visst malmslag. *Jernmalm*, *kopparmalm*, *guldmalm*, *bly- och silfvermalm*, *zinkmalm*, *manganmalm*, *nickelmalm*, *koboltmalm*, äfvensom *svafvelkis* och *grafit* äro sålunda hvar för sig särskildt betecknade. Hvad särskildt jernmalmerna beträffar, hvilka betecknas med blå färg, har en mörkare färgnyans användts för de fyndigheter, som under 1890-talet verkligen bearbetats, hvaremot sådana, som under samma tid *icke* varit föremål för någon malmbrytning, betecknats genom ljusare blått. — Vid fyndigheternas utläggande hafva åtskilliga sammanslagningar företagits. Så har t. ex. till Stribergsfältet förts dels Glifsafältet, dels Ringshyttedfältet, under det att Åsbobergsfältet med vidliggande grufvor afskilts från detsamma; Smällbergs-

fältet har förts tillsammans med Håkanbodafältet under detta namn, andra liknande ändringar att förtiga.

Malmareans storlek är för de särskilda fälten och grufvorna angifven genom de förutnämnda färgade cirkelskifvornas olika storlek, och har dervid diameterns längd, såsom varande lättast uppmätbar, antagits som måttstock.

2.5 mm diameter representerar en malmarea	< 500	□ m
3.5 » » » »	500—	1,000 »
4.5 » » » »	1,000—	2,000 »
5.5 » » » »	2,000—	4,000 »
6.5 » » » »	4,000—	8,000 »
7.5 » » » »	8,000—	16,000 »
8.5 » » » »	16,000—	32,000 »

o. s. v., o. s. v.

Malmbrytningens storlek år 1895 betecknas genom olika stilstorlekar för grufvornas namn. Grufvor, som lemnat mindre än 3,000 ton, betecknas med minsta stil, de som lemnat 3,000—5,000 ton med en annan större, 5,000—10,000 ton med ytterligare större stil, och så vidare, 10,000—20,000, 20,000—30,000 etc.

Flertalet af de svenska malmfyndigheterna utgöres af *jernmalm*; de äro i mycket stort antal och tätast samlade inom de så kallade bergslagstrakterna i mellersta Sverige, nemligen inom norra delen af Örebro län med tillstötande södra och sydöstra delen af Dalarne, nordvestra delen af Vestmanland och östra delen af Vermland, såsom kartan tydligt utvisar. Åtskilliga jernmalmsgrufvor finnas också i norra Upland och mellersta Södermanland. — Den sydligaste angifna förekomsten är Vestanäs jerngrufva i nordöstra Skåne; denna har dock under 1890-talet ej arbetats.

Öfver de platser och grufvor, der öfriga malmslag förekomma och bearbetats, må här efter kartan lemnas en förteckning, hvilken dock icke får betraktas såsom fullständig: *Kopparmalm* förekommer inom ganska många af Sveriges provinser, nemligen vid Solstad, Skälö, Gladhammar m. fl. grufvor inom kustlandet af Kalmar län, vid Klefva och Fredriksbergsgrufvorna i

Jönköpings län, vid Bersbo- och Mormorsgrufvorna i Östergötland; vid Nya Kopparberget, Finngrufvefältet, Hånsgrufvan, Yxsjöfältet, Rågreken, Fanthyttfältet m. fl. i Örebro län; vid Riddarhyttan och Stripås i Vestmanlands län; vid Falu grufva, Skyttgrufvan, Sågmyrgrufvan, Floberg, Mårtanberg, Insjögrufvan, Vargberg m. fl. grufvor i Dalarne; vid Nätsjögrufvan söder om Los i Helsingland; vid Bjelkes- samt Gustafs- och Fröåfältet i Åre socken, Jemtland; vid Ljusnedalsgrufvorna, Grönfjället, Vargtjärnsstöten och andra trakter inom nordvestra delen af Herjedalen. — *Guld* vinnes i Falu grufva och vid Ädelfors i Jönköpings län, *bly och silfver* vid Sala grufva och Kallmora silfvergrufva nom Norbergsfältet i Vestmanlands län, vid Nya Kopparberget, Guldsmedshyttan och Hellefors m. fl. grufvor i Örebro län, vid Långfallsgrufvan, V. och Ö. Silfberg, Löfåsen och Boda m. fl. i Dalarne, vid Born och Hornkullen öster om Filipstad samt vid Gärdsjö, Vegebols m. fl. grufvor i Vermskogs socken i Vermland samt vid Slädekärr och Vassviken i Dalsland. — *Zinkmalm* angifves vid Ämmeberg i trakten af Askersund, vid Nya Kopparberget samt några andra grufvor inom Örebro län, vid Skyttgrufvan, Ryllshyttfältet, Långfallsgrufvan m. fl. i Dalarne samt vid Dannemora; *manganmalm* finnes vid Spexeryds och Hohults grufvor söder om Jönköping, vid Bölets grufvor norr om Karlsborg vid Vettern samt vid Långban m. fl. st. i Vermland; *nickelmalm* vid Klefva i Småland, Ruda i Södermanland och Kuså och Slättberg i Dalarne, inom nordvestra delen af Herjedalen samt vid Förnätra sydvest om Örnköldsvik; *koboltmalm* vid Tunaberg i Södermanland, Vena i Askersundstrakten och Los i Helsingland. — *Svafvelkis* angifves vid Dylta norr om Örebro och vid Falun, *grafit* vid några grufvor vester om Norberg i Vesterås län, sydvest om Leksand i Dalarne och vid Gånsvik sydost om Hernösand.

Bland jernmalmsförekomsterna utvisar kartan följande såsom egande de största *malmareorna* nemligen: Taberg i Småland (260,000 □ *m*), Grängesberg i Dalarne (90,000 □ *m*), Norberg i Vestmanland (20,000 □ *m*), Dannemora i Upland (12,500

□ *m*), Striberg i Örebro län (9,200 □ *m*), Persberg och Nordmarken i Vermland (resp. 10,500 och 6,500 □ *m*). Följande hafva äfven de en ganska stor malmarea, nemligen mellan 2,000 och 6,000 □ *m*: Stripa, Strossa, Sköttgrufvan, Pershyttefältet, Högbornsfältet och Dalkarlsberget i Örebro län, Bispberg, Björnbergfältet, Fredmundsbergs- och Gräsbergfältet i Dalarne, Herrängs och Ramhälls grufvor i Upland, Klackbergs med Kolningsbergfältet i Vestmanland, Utö grufva i Stockholms och Kantorp i Södermanlands län samt Långbansfältet i Vermland.

Beträffande *malmbrytningens storlek* under år 1895 står Grängesberg främst med 476,000 ton; derefter kommer Norberg med 70—80,000 ton, Klackberg med 50—60,000 ton, Striberg och Dannemora med hvardera 40—50,000 ton samt Stripa, Sköttgrufvan, Persberg, Dalkarlsberg och Kantorp med hvardera 20—30,000 ton. Alla dessa äro jerngrufvor. — Bland öfriga malmer visar Åmmebergs grufva största brytningen, i det 40—50,000 ton zinkmalm der vunnits.

Kartan är utförd efter koncept af K. A. WALLROTH, som verkställt alla beräkningar rörande malmarea och brytningsmängd samt insamlat alla för kartans upprättande nödiga uppgifter, dels ur Sveriges Geologiska Undersöknings utgifna beskrifningar och kartor m. m., dels ur andra källor.

För att gifva en föreställning om belägenheten af äfven det nordligaste Sveriges malmförekomster är inom den större kartan anbringad en öfversigtskarta i liten skala (öfver landet i sin helhet) med de lappländska malmlokalerna angifna. Vi finna der nordligast, vid norska gränsen, *Sjangeli* (kopparmalm), derefter på allt lägre breddgrader: *Kirunavara och Luossavara* (jernmalm), *Svappavara* (jern- och kopparmalm), *Alkavara* (bly- och silfvermalm), *Gellivare* (jern), *Ruotivare* (jern), *Nasafjäll* (bly- och zinkmalm) samt *Näsberget* (jernmalm).

Öfver **Norbergs bergslag** äro flere berggrundskartor m. m., alla handritade och färglagda, sammanställda inom en gemensam ram (storlek 1.35 × 2.28 *m*) och placerade som motsvarighet till den

föret omförmälda malmkartan. — De särskilda kartorna äro följande: *a*) Höjdkarta öfver Norbergs malmfält i skalan 1:16,000. Nivåskillnad = 10 *m*. — *b*) Utmålskarta öfver Norbergs malmfält i samma skala, utvisande de särskilda utmålens storlek och läge samt — genom olika färgbeteckning — hvilka *utmål som lagts enligt 1741 års grufstadga*, dels under perioden 1783—1805, dels åren 1827—1855, hvilka som lagts *enligt 1855 års grufstadga* åren 1856—1884 och de vid hvilkas utläggning *1884 års stadga* (från 1885) blifvit tillämpad. — *c*) Berggrundskarta öfver Norbergs malmfält i skalan 1:8,000, omfattande en areal af 56 □ *km*. De särskilda fältens och grufvornas namn äfvensom utmålsgränser äro här angifna. Genom olika färger betecknas förekomsten och utbredningen af svartmalm, blodsten, jernmalm af okänd utsträckning, skarn (lagerarter), urkalksten, flera slags hälleflintgneis, gneiser och graniter, m. m. — *d*) Berggrundskarta öfver Norbergs bergslag. Denna karta, upprättad i skalan 1:50,000, och inrymande nordligaste delen af Vestmanlands län jemte tillgränsande trakter af södra Dalarne, omfattar en areal af omkring 4 kvadratmil. Öfver hela kartområdet framstryker i nordost-sydvestlig riktning en 3—8 *km* bred zon af hälleflintgneis med inlagringar af glimmerskiffer, inom hvilken samtliga malmförekomster och grufvor äro belägna. Lager af urkalksten förekomma äfven häri. På sidorna begränsas nämnda zon i nordvest af grå gneis och i sydost af gneisig granit. På ömse sidor om länsgränsen mot Dalarne uppträder en gneisig hälleflintgneis, uti hvilken åtskilliga förekomster af grafit befinna sig. — *e*) Specialkartor öfver Hedkärren och Häste malmfält, båda i skalan 1:8,000. — *f*) Geologiskt färglagda dagblad öfver Klackbergsfältet och öfver Risbergsfältet, båda i skalan 1:2,400 samt åtföljda af *planer* vid respektive 100 och 90 *m* afvägning.

Förenämnda kartor öfver Norberg äro upprättade af WALFR. PETERSSON på grund af de geologiska undersökningar, som åren 1892 och 1893 på bekostnad af Jernkontoret utförts af Sveriges

Geol. Undersökn. genom honom med biträde af G. WALLIN, H. SUNDHOLM, O. TORELL jun., K. HULDT, N. HEDBERG och G. HALLBERG.

Gellivare malmberg är titeln på ytterligare en af Sveriges Geologiska Undersökning exponerad, handritad karta rörande malmförekomster. Den är en berggrundskarta i skalan 1:3,200 af naturliga storleken; dess storlek är 2.20×1.15 *m* inom marginalen.

Man ser här tydligt angifna de platser och områden, hvar-
est *jernmalmen är blottad i dagen*, hvarest den är *känd genom magnetisk undersökning* och hvarest dess förekomst är endast *antagen*. Svartmalm och blodstensmalm äro hvar för sig särskildt betecknade. Vidare finnes angifven utbredningen af de breccior och skarnbergarter, som åtfölja malmen, likasom naturligtvis också de olika slag af hälleflintgneis, hvori malmförekomsten i sin helhet befinnes inlagrad i form af hufvudsakligen tvenne långsträckta bälten, som dels under vissa sträckor fortsätta nästan utan afbrott, dels utgöras af större eller mindre linser, liggande såväl i rad efter hvarandra, som också hvad man kallar »stjert om stjert». Inom den nordliga, största malmkomplexen — den s. k. *Stora malmen* — är malmen i ytan iakttagen till mera än 100 *m* bredd vid Välkomman och Tingvalls kulle, mellan hvilka, på 3 *km* afstånd från hvarandra belägna grufvor, den mer eller mindre sammanhängande sträcker sig i bugter, först ostligt förbi utmälen Linné, Gamla och Nya Baron till Hermelin och derifrån i nordlig och nordostlig riktning öfver utmälen Johannes, Hertigen af Skåne, Prins Oscar m. fl. till Tingvalls kulle. Den andra malmkomplexen, »*Kaptenslagret*», kan med mindre afbrott följas en sträcka af nära 1 *km*, med en bredd som delvis uppgår till omkring 50 *m*. Den är belägen ungefär 2 *km* söder om Tingvalls kulle. — En mycket stor, men temligen isolerad malmklump är den förekomst, som uppträder i Koskulls kulle på c:a 2 *km* afstånd från såväl Kaptensgrufvan, som Tingvalls kulle. — *Emellan* de nämnda stora hufvudkomplexerna samt äfven vid sidorna af desamma finnes en myckenhet större och mindre

malmlinser, dels jemförelsevis tätt samlade, dels spridda här och der.

Genom särskilda tecken utmärkas: observationspunkter för *blottadt berg*, *skiffrighetens* strykning och stupning, *förklyftningsplanens* strykning och stupning, *lineära parallellstrukturens* riktning och stupning, *diamantborrhål*, *grufkonturer*, *stollar*, *utmålsgränser*, *rutschbanor*, *elektrisk ledning* m. m.

Kartan är upprättad af HJ. LUNDBOHRM på grund af mätningar utförda af honom och WALFR. PETERSSON åren 1889—1892 samt kompletteringar till och med 1896.

En för i synnerhet landbrukets utöfvare viktig och innehållsrik karta är den öfver **kalkstens- och mergelförekomster inom södra och mellersta Sverige**. Den är ritad och färglagd för hand i skalan 1:500,000 och eger samma storlek som de förenämnda kartorna öfver *berggrunden*, *stenbrott* och *malmförekomster*, samt omfattar landet från och med Skåne i söder till något norr om Östersund och Örnsköldsvik.

Få medel till odlade markers försättande i hög kultur äro af en så allmän och djupt ingripande betydelse som jordens förseende med *kalk*. Fördelen af ett sådant tillvägagående, eller som det kallas jordens »kalkning», har ock sedan lång tid tillbaka varit insedd. *Kalkningen* är dock icke lika fördelaktig för hvarje jordmån; den lemnar bästa resultat på styf lera samt på mossjord eller humusrik jord i allmänhet, men bör deremot med försigtighet användas på sand och myllfattigare jordmån. För dessa i synnerhet, men äfven för styf lerjord åstadkommes en mera lämplig och fullständig jordförbättring genom påförande af *mergel*, *lermergel*; — icke blott att kalk (i form af kolsyrad kalk) samt en afsevärd quantitet kali och fosforsyra dervid tillföres jorden, utan vinnes tillika jordmånens fysiska omdaning. Inom de delar af Sverige, hvarest *merglingen* vunnit största utbredningen, nemligen i Skåne och Halland, hafva verkningarne här af varit så storartade, att jordens natur flerstädes blifvit alldeles omskapad och dess afkastning mångdubblad.

Allt sedan Sveriges Geol. Undersökning började sin verksamhet har under tjänstemännens fältarbeten uppmärksamheten oafåtligt varit riktad åt utredandet af landets tillgångar på såväl kalksten i fast klyft, som kalkhaltiga jordarter af skilda slag.

Så har t. ex. under årens lopp ett stort antal *jordborrnin-gar*, sannolikt uppgående till flera tiotusental, för nämnda ändamål utförts inom skilda delar af Sverige i samband med den geologiska kartläggningen. Visserligen har man dervid mångenstädes icke lyckats påvisa förhandenvaron af mergel, men de försök, som krönts med framgång i detta hänseende och hvar-öfver förteckning finnes upprättad, uppgå det oaktadt till mer än 14,000.¹ — För utrönande af mergelns halt af kolsyrad kalk, hvilken ganska mycket vexlar, såväl inom skilda som inom ett och samma mergeldistrikt, ja till och med på helt närbelägna lokaler, men som är af stor betydelse att känna, hafva omkring 1,600 *kemiska analyser* af olika slags mergel blifvit verkställda på institutionens laboratorium. Af kalkstenar äro 460 derstädes kemiskt undersökta.

Det rika material för kännedomen om *landets mergel- och kalkstenstillgångar*, som sålunda insamlats, har redan till stor del kommit allmänheten till godo, dels genom de öfver flera delar af landet utgifna geologiska *kartbladen* med åtföljande beskrifningar, dels genom redogörelser för hela län eller andra vidsträckt områden, men någon sammanfattning af de vunna resultaten rörande ifrågavarande naturtillgångar inom landet i sin helhet har ännu icke publicerats. Åtskilliga förarbeten för en sådan sammanfattande beskrifning äro dock redan utförda,² och det är en del af dessa som ligger till grund för den förevarande, handritade kalkstens- och mergelkartan. Å denna äro genom olika färger betecknade, dels de *trakter der berggrunden utgöres af silurisk kalksten och mergelskiffer* m. m., samt de hvarest den består af *kritkalksten och krita*, dels *förekomster i dagen af urkalksten, dolomitisk kalksten och dolomit*. Likaledes äro *de land-*

¹ Enligt A. LINDSTRÖM.

² Af A. LINDSTRÖM.

områden särskildt utmärkta, som *fordom varit betäckta af hafvet*,¹ och inom hvilka således i hafvet aflagrad *stenfri lera* och *lermergel* (marin lera) förefinnas, i olikhet med hvad förhållandet är inom öfriga delar af landet, der de mergelslag, som tilläventyrs finnas, utgöras af dels en mer eller mindre stening och grusig kalkhaltig lera (jökellera, moränlera), dels kalkhaltigt grus och sand m. m. — På kartan äro också angifna, medelst olikformade röda tecken, de punkter hvarest, på för jordbrukaren tillgängligt sätt, förekommer *mergelskiffer*, *krita* och *kritkalk*, *kalktuff*, *snäckgytja*, *kritgrus*, *kalkhaltigt jökелgrus*, *kalkhaltigt rullstensgrus*, *kalkhaltig jökellera*, *hvarfvig mergel* (kalkhaltig skiktad lera), *kalkhaltig sand*, *kalkhaltig svämsand* och dito *sväm- lera*. Den större eller mindre *halten af kolsyrad kalk* hos mergeln, eller de kalkhaltiga jordarterna i allmänhet, framställles på kartan medelst cirklar, hvilkas diameterstorlek, räknad i millimeter, angifver procenttalet på så sätt, att hvarje millimeter af diametern motsvarar 2 % och således en 2 mm cirkel angifver 4 % kolsyrad kalk o. s. v. — Sammanställningen af alla de uppgifter som mergelkartan innehåller äfvensom upprättandet af konceptkartor för densamma har utförts af AXEL LINDSTRÖM.

Vid granskning af förevarande karta finner man, att den *korniga kalkstenen*, *urkalkstenen*, hvilken bildar mer eller mindre upprätt stående lager och längdragna körtlar i gneis, hälleflinta och hälleflintgneis, förekommer inom flera af mellersta Sveriges landskap, dock företrädesvis inom Södermanland, Östergötland, Vestmanland, Nerike, Upland, södra och östra Dalarne och ostligaste Vermland,² men deremot alldeles saknas inom vestra och södra delarne af Sverige, nemligen nästan hela Småland, Västergötland med Dalsland, vestra Vermland, Göteborgs och Bohus län, Halland, Skåne, Blekinge samt Gotland och Öland.

De till *silursystemet hörande kalkrika lagren* af vanligen *tät kalksten*, *mergelskiffer* etc., hvilkas läge nästan öfverallt är

¹ Dessa områden likasom den s. k. marina gränsens höjd öfver nuvarande hafsyta äro utlagda efter G. DE GEER.

² Äfven Gestrikland, Helsingland, Jemtland och Herjedalen hysa ganska anmärkningsvärda förekomster af kornig kalksten.

flackt liggande, förekomma enligt kartan utbredda inom vissa begränsade områden, som i jemförelse med förekomsterna af urkalksten hafva ganska betydlig utsträckning. Det är inom Jemtland, Dalarne, Nerike, Östergötland, Vestergötland, Gotland och Öland samt Skåne, som betydande vidder af den fasta berggrunden utgöras af ifrågavarande, kalkrika silurlager. Ojemförligt störst är *det Jemtländska silurkalk-området*; det utbreder sig inom trakterna öster och söder om Storsjön samt på spridda ställen inom vestra Jemtland upp till Åre och Kallsjön och ingår till större eller mindre del i mera än 20 socknar. Då kalkstenslagrens mäktighet tillika är ganska betydlig och de i allmänhet icke hafva någon afsevärd jordbetäckning, bör kalkstenens tillgodogörande inom vidsträckta trakter, för jordbruksändamål, icke möta några väsentliga svårigheter. — Söder härom träffas enstaka förekomster inom Linsälls socken i Herjedalen, hvarjemte inom Hede och Tennäs socknar derstädes en något äldre kalksten, s. k. Hedekalk, förefinnes. — *Dalarnes* silurkalklager (af flera olika slag) äro, i form af ett ringformigt parti inom Siljanstrakten, delvis inklämda mellan de omgifvande branta urbergshöjderna; under desamma, vid gränsen mot graniten, finnes ett icke obetydligt lager fosforitkonglomerat, hvars halt af fosforsyra uppgår ända till 9 %. — På kartan ytterligare angifna kambrisk-siluriska kalkstensförande områden äro de i *Nerike* (vester och sydvest om Hjelmaren), *Östergötland* (trakterna mellan Motala, Vadstena, Borghamn, Skeninge och sjön Roxen), *Vestergötland* (Kinnekulle vid Venern, Billingen och trakterna mellan Sköfde och Falköping) och *Skåne* (ett bälte från Simrishamnstrakten öfver Eslöf till Tågarp äfvensom norr om Lund) samt hela *Gotland* och *Öland*.

Af *kritkalk* och *krita* utgöres berggrunden inom betydliga områden i nordöstra och sydvestra Skåne; — der dessa bergarter ligga blottade, eller åtminstone ej betäckta af alltför mäktiga lösa jordafslagningar, lemna de rikt material till åkerjordens förbättring. Äfven i södra Halland, närmast norr om Hallandsås, förekommer en kritkalkafslagring.

Men det är, såsom redan förut antydts, icke blott förekomsterna och utbredningen af skilda slag kalksten och kalkhaltiga bergarter, som kartan angifver, utan man får af densamma äfven en tydlig föreställning om, inom hvilka trakter de på ytan utbredda flerahanda *jordslagen* äro i afsevärd grad kalkhaltiga (mergel i vidsträckt bemärkelse) och således lämpliga till den kultiverade åkerjordens försättande i högre växtkraft. — Redan år 1866 utgafs från Sveriges Geologiska Undersökning en af dess d. v. chef professorn A. ERDMANN upprättad, färgtryckt *öfversigtskarta öfver hvarfviga lerans och hvarfviga mergelns utbredning inom södra delen af Sverige* i skalan 1:1,000,000. Å denna, som ännu i hufvudsak eger sin giltighet, äro särskildt betecknade de områden, inom hvilka den ur hafvet afsatta lera är kalkfri och inom hvilka den eger en större eller mindre halt af kolsyrad kalk och derigenom tillagts benämningen mergel, hvarfvig mergel; äfven kalkhaltens storlek i procent är medelst siffror å kartan anmärkt.

Den nu ifrågavarande utställda *mergel-kalk-kartan* skiljer sig från den föregående, dels genom större fullständighet och detaljrikedom, enär ju under de gångna 30 åren ett högst betydligt antal nya iakttagelser hunnit göras, dels derigenom att fyndorterna för icke allenast den hvarfviga lermergeln utan äfven för *öfriga kalkhaltiga jordarter* (grusmergel, sandmergel m. fl.) äro hvar för sig betecknade. De områden, inom hvilka *hvarfvig mergel* — och *stenfri* i hafvet afsatt lera i *allmänhet* — kan tänkas förekomma d. v. s. de som ligga lägre än öfversta marina gränsen, äro på kartan särskildt färglagda, till skilnad från landets öfriga delar, der visserligen mergel ej sällan finnes, men endast sådan, som har ett helt olika uppkomstsätt än den hafsaflagrade mergeln, nemligen dels *morängrus* eller mer eller mindre grusig och lerig *moränlera* (jökkelgrus och jökellera), i hvilka kalkrika bergartsfragment ingä, dels kalkhaltig flodsand och sjö-sand, svämpera, kalkgytja m. m. Att de nu nämnda mergelslagen äfven kunna förefinnas inom det marina landområdet är tydligt.

Med ledning af kartan se vi, att det är kuststräckorna rundt om Sverige, till flera eller färre mils afstånd in i landet, som med här och der inskjutande vikar och bugter fordom varit hafbetäckta, samt att t. o. m. ett samband mellan nuvarande Östersjön och Kattegatt egt rum tvärs öfver Mälaren, Hjelmarren, Vettern och Venern, hvarvid hela Stockholms, Upsala, Vestmanlands och Södermanlands län, nästan hela Östergötlands och Örebro län stått under vatten, likaså södra delen af Dalarne, större delen af Gefleborgs län samt ett icke obetydligt område af Vesternorrlands län, äfvensom Bohuslän, större delen af Dalsland och södra Vermland samt norra och vestra delarne af Vestergötland, blott med undantag af här och der uppstickande öar. I Kalmar län, Blekinge och Halland upptager det marina området en endast 1—3.5 mil bred sträcka längs kusten; inom Skåne hafva trakterna kring Kristianstad, Åhus, Oppmanna, Qvlinge och Hessleholm samt slättmarkerna mellan Hallandsås, Söderåsen, Herrevadskloster, Kullen och Sundet norr om Helsingborg varit nedsänkta under hafsytan, men i öfrigt har Skåne, till och med de i allmänhet låga slättbygderna inom provinsens södra hälft, befunnit sig öfver hafvets nivå, undantagandes helt smala sträckor längs kusten samt några dit utmynnande dalgångar.

Att det i allmänhet ganska låga Skåne befunnit sig öfver hafsytan samtidigt med att många andra, högre belägna trakter af Sverige varit vattenbetäckta beror deraf, att landet höjt sig ojemnt, de nordligare delarne mera än de södra. Så är t. ex. den *marina gränsen*¹ vid Stenshufvud i södra Skåne belägen på endast 32 *m* höjd öfver nuvarande hafsytan, i Helsingborgstrakten 38 *m*, på Kullen 51 *m*, vid norra änden af Hallandsås 60 *m*, i trakten af Falkenberg 70 *m* och i nordligaste Bohuslän nära 80 *m* ö. h.; — den höjer sig derifrån ytterligare allt längre norrut, så att den i mellersta Dalsland intager en höjd af 150 *m* och i södra Vermland mera än 200 *m* öfver nuvarande hafsytan. Der Stockholm nu ligger, var landet under nedsänkingsperioden

¹ Enligt G. DE GEER.

täckt af ungefär 120 *m* djupt vatten, och inom Gefleborgs samt Vesternorrlands län steg hafvets öfre gräns till mera än 250 *m* större höjd än nu.

Enär kalkhalten i såväl den marina hvarfviga mergeln, som de på land i form af morängrus och stenig moränlera etc. afsatta mergelslagen härleder sig från de kalkrika bergarter, af hvilka de till större eller mindre del bildats, är ett ganska tydligt samband rådande mellan ifrågavarande mergelarters utbredning och kalkrika bergarters ingående i berggrunden. Det är därför också helt naturligt, att kalkhaltiga jordarter företrädesvis äro till finnandes inom eller i trakterna söder om sådana områden, hvarest siluriska kalkstenslager och kritsystemets bergarter bilda underlaget.

Ett synnerligen stort område för hvarfvig mergel är det *Upland-Södermanländska*, hvilket innefattar hela Upland, med tillgränsande delar af södra Gestrikland och östra Vestmanland, samt norra och östra delarne af Södermanland och en del af östra Östergötland. Dettas mergel härrör från till stor del förstörda kalkstensafslagringar, hvaraf kvarvarande rester iakttagas på Limön i Geflebugten och sannolikt äfven finnas fast anstående på hafsbottnen derstädes. *Mergelns halt af kolsyrad kalk*, som i nordligaste Upland, således närmast mergelns ursprung, stundom uppgår till 40 %, är mindre ju längre från detta ursprung man kommer, således åt söder, sydost och sydvest; i Upsalatrakten är kalkhalten högst 25 à 30 %, vid Sigtuna 15 à 16 %, i Norrtelje- och Stockholms-trakten omkring 10 % och derunder, hvarefter den söderut minskas ytterligare, så att den i trakterna omkring Trosa och Nyköping ej öfverstiger några få procent. — Inom *Östergötlands* mergelområde, hvartill silurbildningarne derstädes lemnat material, är hvarfviga mergelns kalkhalt 10—15 % inom de centrala delarne, men minskas vid områdets kanter till några få. Den kalkhaltiga, steniga jökellera (jemte jökelgrus), som derjemte förekommer inom samma område, har deremot en mycket högre kalkhalt, uppgående till 30 à 40 %. Hvarfviga mergeln inom *Smålands* kustområde är icke rik; den håller i allmänhet blott 2—6 % kolsyrad kalk. Så är också

förhållandet i *Bohuslän* och *Nerike*. — I *Halland* och *Skåne* uppgår den här och der till 15 och 20 %.

En mycket stor del af den inom *Skåne* använda »mergeln» är icke stenfri hvarfvig mergel, utan en sand- och stensblandad, kalkhaltig, lerig moränbildning (jökellera och jökलगrus), hvars kalkhalt härleder sig dels från förstörda kritkalk- och kritbäddar, dels från siluriska kalkstenar och skiffrar.¹ — Den till 15 å 20 % uppgående kalkhalten i *Elfsborgs läns* kalkförande morängrus, inom trakterna mellan Falköping, Ulricehamn och Borås, här-rör från *Vestergötlands* silurområde. Marin mergel saknas der, emedan trakten icke varit nedsänkt under hafvet.

Inom det *Jemtlandska* siluområdet har på åtskilliga ställen kalkhaltigt jökलगrus anträffats (kalkhalten flerestädes närmande sig 10 %). Lermergel är ej iakttagen. Samma är förhållan-det inom trakten vid och söder om *Dalarnes* siluområde; der har t. o. m. en kalkhalt af 20 % och mera iakttagits.

Inom *Roslagen* förekommer, jemte den hvarfviga, marina mer-geln, en kalkhaltig, grusig morän- eller jökellera, ganska lik den skånska mergeln af likartadt ursprung. — På *Gotland* och *Öland* finnas också båda slagen mergel; dock är morängrusmergeln rådande, och har dennes kalkhalt befunnits vexla mellan 8 och 30 %.

Karta öfver kalkstens- och mergeltillgångarne inom Skåne innehåller, hvad nämnda provins beträffar, om möjligt ändå flera detaljerade uppgifter rörande ifrågavarande tillgångar, än som å nyss förut omtalade karta kunnat inrymmas. Den är färglagd för hand, på tryckta topografiska kartblad i skalan 1 : 100,000 som underlag, mäter i storlek 1.40 × 1.40 m inom marginalen, och är sammanställd af AXEL LINDSTRÖM efter iakttagelser gjorda hufvudsakligen under de geologiska kartbladsundersökningarne.

¹ Det må här påpekas, att dylik mergel helt visst förefinnes äfven inom de delar af södra *Skåne*, som inrymmas å de geologiska kartbladen Trelleborg, Ystad, Börringekloster och Söfdeborg, fastän några observationstecken här ej kunnat på kartan insättas, enär nämnda trakter ännu ej blifvit i detalj undersökta.

En granskning af densamma gifver den upplysning, att lermergeln hufvudsakligen förekommer dels inom nordvestra Skåne, i trakterna mellan Hallandsås, Kullen och Söderåsen ända ned emot Helsingborg och Bjuf, dels på Kristianstadsslätten, att inom hela sydvestra Skåne kalkhaltig jökellera är rådande¹ samt att jökelgruset på Hallandsås, Söderåsen och Linderödsåsen ej sällan är kalkhaltigt, då deremot trakterna inom norra Skåne, vester och norr om Finjasjön, synas vara mycket kalkfattiga. Den större eller mindre halten af kolsyrad kalk hos mergeln inom olika trakter framställes på kartan medelst cirklar, hvilkas diameterstorlek, räknad i millimeter, angifver procenttalet.

En ofvanför mergelkartan placerad, nära 2 m lång profilkarta innehåller för hand ritade och färglagda **profiler och skärningar genom olikartade lösa jordaflagringar inom vestra och sydvestra Skåne** af E. ERDMANN.

Nyssnämnda mergelkarta öfver Skåne jemte profilerna hafva förut varit utställda vid 1896 års Industri- och Slöjdställning i Malmö. Så ock nedanstående handritade och färglagda, 1.40 × 1.40 m stora karta jemte tillhörande profiler.

Berggrundskarta öfver Skåne i skalan 1:100,000. Utbredningen och begränsningen af såväl den viktiga *stenkolsförande formationen* som öfriga geologiska lagersystems bergarter, äfvensom riktningen af de i Skånes bergbygnad så djupt ingripande »förkastningarne», angifves här i större skala efter E. ERDMANN'S af Sveriges Geologiska Undersökning år 1872 utgifna karta, med iakttagande af senare, genom institutionens arbeten och på grund af stenkolsborrningar m. m. gjorda iakttagelser. Kartan krönes upptill af tvenne schematiska *profiler*, hvilka tänkas genomskära Skånes berggrund, den ena från Kullaberg till Ystad, den andra från Malmö till Kristianstad, och som afse att gifva en bild af *bergbyggnadens inre*.

Skånes berggrund är uppbyggd af bergarter tillhörande flera olika formationer eller lagersystem än öfriga provinser inom Sve-

¹ Hvad som sagts i noten ä föregående sida torde äfven här få påpekas.

rige, nemligen från det äldsta till det yngsta: *Urberget* (*Arkeiska serien*), *Kambrisk-siluriska systemet*, *Triassystemet*, *Jurasystemet* (*Rät-lias*, äfven kallad Skånes stenkolsförande formation) och *Kritsystemet*, hvarjemte på enstaka ställen silurlagren och urberget genombrutits af eruptiva bergarter, diabas och basalt.

Arkeiska serien eller urberget, som hufvudsakligen består af gneis, delvis med amfibolförande inlagringar, upptager största delen af provinsens nordöstra hälft, med bergsträckningarna Hallandsås, Söderåsen och Linderödsåsen, samt uppträder dessutom i de isolerade höjderna Kullen eller Kullaberg och Romeleklint, samtliga stigande till omkring 190 *m* höjd öfver hafvet, äfvensom i några mindre kullar österut från den sistnämnda.

Kambrisk-siluriska systemet förekommer utbredt inom tvenne bälten, som från Simrishamn-Sandhammaren och från trakten af Ystad sträcka sig, i nordvestlig riktning, genom en stor del af mellersta och sydvästra Skåne, hvarjemte det äfven uppträder nedanför Kullaberg och vid kusten öster om Linderödsåsen. Af ifrågakarande geologiska systems lager uppträder den kambriska kvartsitsandstenen i Simrishamnstrakten och vidare längs urbergets gräns förbi Andrarum till Ringsjöns södra del, bildar derefter en smalare remsa vid södra och sydvästra slutningarna af Söderåsen samt södra foten af Kullaberg och omgränsar sannolikt, i form af en gördel, basen af Romeleklint. Alunskiffer och orstenskalk anträffas hufvudsakligen vid Andrarum och några andra ställen i sydöstra Skåne, undersilurisk kalksten (ortoceratitkalksten) flerstädes inom silurområdet i denna del af provinsen och öfversilurisk kalksten vid Bjersjöladugård; öfversilurisk sandsten finnes inom vissa områden vid Ramsåsa och Öfvedskloster samt vid Klinta nära Ringsjön, men inom de återstående, ojämförligt största områdena för systemet i fråga äro öfver- och undersiluriska lerskiffrar och mergelskiffrar rådande.

Triassystemet, sammansatt af med hvarandra omväxlande lager af brunröd, grön- och gulaktig, hvit eller brokig lera,

mergel eller skiffer samt nästan lika färgad sandsten jemte konglomerat, alla tillhörande den afdelning inom triassystemet som benämnes *keuper*, utgör berggrunden i trakterna emellan Söderåsen och Landskrona, emellan Höganäs, Kullen och Skelderviken samt kring Löddeån vid Hoby norr om Lund. Genom djupborrningar, för finande af stenkol, är det känt, att triaslagren äfven sträcka sig *under* den stenkolsförande formationen i nordvestra Skåne, och de synas i sin tur med likformig lagring hvilat på de öfversiluriska bildningarnes öfre lag.

De inom Skåne befintliga, till Jurasystemet hörande, *rätlias*-lagren omfatta dels *de kolförande bildningarne*, dels den s. k. *Hörs sandsten*. De förra, eller *Skånes stenkolsförande formation*, förekomma inom trenne områden af tillsammans nära 7 kvadratmils, eller 800 kvadratkilometers areal. Det nordligaste, som tillika är det största (ungefär 6 □ mil), omfattar trakterna mellan Höganäs, Skelderviken, Hallandäs, Söderåsen och nejden norr om Landskrona, samt sträcker sig ända fram emot, delvis *under* Öresund i vester; det mellersta är beläget vid Eslöfs köping och jernvägsstation samt torde efter kartan kunna uppskattas till c:a 0.25 □ mil; det sydligaste sträcker sig såsom ett smalt bälte längs silurystemets gräns, från Vombsjön till trakten nordost om Ystad, och dettas areal uppgår väl knappast till 0.3 □ mil. — Formationen utgöres af med hvarandra omväxlande lager af gulhvit, hvitgrå eller rostfärgad, merendels fin-kornig sandsten, grå till svart lera eller lersten, grå, grågul eller svart skiffer och skifferlera, ofta mycket tydligt hvarfvig, jemte *stenkol* samt här och der förekommande lager och körtlar af jernlersten. De stenkolsförande aflagringarne ligga för det mesta nästan horisontelt, eller blott helt svagt lutande, utom vid det sydöstra området (mellan Vombsjön och Svenstorp) hvarest lagren hafva en mera brant, delvis nästan lodrät ställning. Det är egentligen inom de lägre, äldre delarne af formationen, som brytvärda stenkolslager anträffats. Dessa brytas vid Höganäs, Billesholm, Bjuf och Skromberga, belägna inom det nordligaste bland förenämnda stenkolsområden. — De bland *rätlias*-aflagringarne, som samman-

fattas under benämningen *Hörs sandsten* och som bestå af sandsten, arkosartad sandsten, konglomerat och något lera, förekomma på spridda fläckar inom Hörs och angränsande socknar norr om Ringsjön.

Kritsystemet, näst urberget upptagande den största arealen af härvarande lagersystem, är utbredd öfver en stor del af sydvestra Skåne samt öfver ett betydande område i trakterna omkring Kristianstad och Åhus, ända fram till Ifö i norr och till Degeberga och Vidtsköfle i söder, med två åt vester utskjutande grenar, som nå, den ena förbi Ignaberga fram emot Finjasjön, den andra fram till Sösdala. Sydvestra Skånes kritaflagingar uppträda i tvenne skilda områden, mellan hvilka Romeleklints gneis samt äldre och yngre kambrisk-siluriska berglager, likt ett delvis mera än 10 km bredt bälte, sträcka sig. De i sydvestra Skåne förekommande aflagingarne utgöras dels af egentlig krita, dels af kritkalksten (Saltholmskalk och Faxekalk), som väl upptager största området, dels också af en kalkhaltig sandsten (Köpingesandsten) i Ystadstrakten samt en slags mergel vid Eriksdal och Kullemölla, intill gränsen mot rät-lias-området norr om Ystad. Nordöstra kritområdet utgöres af skalgruskalk (s. k. Ignabergakalksten) inom hufvudsakligen de vestra och af en nästan jordartad kalksten (s. k. Hanaskogskalk) inom de norra delarne af detsamma samt af quartssandsten (s. k. Åhus sandsten) i trakten omkring Åhus.

Skånes nuvarande geologiska byggnad, fördelningen af och kontaktsförhållandena mellan de olika geologiska systemens lager äro till stor del förorsakade genom *förkastningar*. Genom antagande af dylika, vid hvilka som bekant vissa delar af jordkorpan blifvit nedsänkta i förhållande till de angränsande, blir det möjligt att förklara det flerstädes inom Skåne återkommande förhållandet, att flackt liggande lagersystem af vidt skiljaktig ålder, hvilka ursprungligen icke afsatts omedelbart på hvarandra utan vid mycket olika nivåer, åtskilda af ett eller flera andra geologiska systems aflagingar, numera träffas liggande i jernhöjd med och intill hvarandra. — En del förkastningar hafva

ganska betydlig *längdutsträckning*. Så t. ex. mäter den, som från kusten vid Höganäs sträcker sig förbi Helsingborg, Lund och vestra sidan af Romeleklint till Ystadstrakten, en längd af omkring 130 *km*. De särskilda förkastningarnes lodräta storlek eller *språnghöjd* är betydligt vexlande, från några decimeter eller meter till flere hundra meter. Nyssnämnda i sydostlig riktning utsträckta förkastning har beräknats i sin norra del (vid Höganäs) hafva omkring 180 *m* språnghöjd, hvilken minskas i trakten af Helsingborg, men sedan, från Landskrona-trakten, uppnår ett sannolikt mycket större belopp. -- Förkastningarne äro i allmänhet icke märkbara genom några höjdskillnader på sjelfva jordytan, för så vidt icke berggrunden på förkastnings-sprickans ena (upphöjda) sida består af ursystemets gneis eller andra bergarter, som äro jemförelsevis hårda. De vid rubbningarne ursprungligen uppkomna höjdskillnaderna hafva nemligen genom denudation sedermera blifvit i mer eller mindre grad utjennade och de kvarvarande derefter ofta alldeles dolda af öfver berggrunden utbredda lösa jordslag. Så t. ex. utbreder sig, der den förstnämnda 180-meters förkastningen vid Höganäs framgår, numera ett alldeles flackt och jemnt land. Man kan således ingalunda af en jemn och slät mark sluta sig till de underliggande berglagrens oafbrutna eller orubbade sammanhang.

Ytterligare några kartor äro att omnämna, nemligen dels öfversigtskartor utvisande det geologiska kartverkets ståndpunkt och i öfrigt utförda undersökningar, dels en geologisk karta öfver Fyrisåns dalbäcken.

Hvad de förra beträffar, angifver **Öfversigt öfver det geologiska kartverkets ståndpunkt** hvilka delar af södra och mellersta Sverige, som blifvit i detalj undersökta, dels i skalan 1:50,000, dels i skalan 1:100,000 samt öfver hvilka *geologiska kartblad* äro upprättade och utgifna, dels i skalan 1:50,000, dels i 1:200,000. Häraf finner man, att i skalan 1:50,000 kartlagts hela Stockholms och Södermanlands län, nästan hela Upsala och Vestmanlands län, största delen af Örebro län, nära

norra hälften af Östergötlands län, nästan hela Dalsland, omkring hälften af södra Elfsborgs län, hela Kristianstads län och större delen af Malmöhus län, tillsammans omfattande en areal af mera än 530 □ mil, samt att i skalan 1:100,000 undersökts hela Göteborgs och Bohus län, Hallands, Blekinge och Kronobergs län, största delen af Kalmar län med hela Öland, sydligaste delen af Gotland, största delen af Jönköpings län, en mindre del för Skaraborgs län samt återstående delarne af Dalsland och södra Elfsborgs län, tillsammans omkring 500 □ mil; med undantag af Göteborgs och Bohus län, Blekinge, Öland och östra hälften af Kalmar län äro kartblad i skalan 1:200,000 *utgifna* öfver de i 1:100,000 undersökta områdena, hvaremot öfver alla de i skalan 1:50,000 kartlagda områdena kartblad i samma skala *utgivits*. — Andra **öfversigter öfver utförda specialundersökningar m. m.** utvisa, att genom S. G. U. blifvit utförda undersökningar öfver *malmtillgångar* och dertill hörande förhållanden inom Norrbottens län, norra delen af Örebro län, Norbergs bergslag och Persbergs grufvefält, öfver malmförekomster i Jemtland och Herjedalen, vid Slättberg i Dalarne, Sala grufva, Åmmebergs, Klefva och Gladhammars grufvor m. fl., att de *stenkolsförande trakterna* i Skåne underkastats geologisk utredning, att platser för *inom stenindustrien användbara bergarter* granskats, att forskningar efter *för jordbruket eller eljest användbara jordarter* (mergel, torf m. m.) utförts inom Gotlands län, Östergötlands mellersta del och trakterna omkring Siljan, samt att *agronomiskt-geologiska undersökningar* verkstälts å egendomarne Skottorp och Dömestorp i södra Halland och inom trakten närmast söder om Stockholm m. fl. st.; vidare hafva de stora *mosstrakterna*, »Komossen», der gränserna mellan Skaraborgs, Elfsborgs och Jönköpings län sammanstöta, genom borrhningar undersökts, samt speciella *undersökningar öfver torfmossarnes djup, beskaffenhet och användbarhet* utförts inom Jönköpings, Kronobergs, Blekinge, Hallands samt Göteborgs och Bohus län; *praktiskt-geologiska undersökningar*, delvis på bekostnad af respektive landsting eller hushållningssällskap, hafva utförts inom Jemt-

lands, Vesternorrlands och Gefleborgs län, norra delen af Kalmar län, Gotland, Blekinge, nordöstra Skåne, Hallands, Göteborgs och Bohus län samt norra delen af Elfsborgs län. För öfrigt äro *vetenskapliga detaljundersökningar* flerstädes utförda, t. ex. beträffande Ölands, Nerikes, Dalarnes och Vesterbottens silur-områden, rörande floran i Skånes kolförande formation samt lagerföljden inom kritsystemet och rät-lias i samma provins m. fl.

Geologisk karta öfver Fyrisåns dalbäcken är af intresse såsom varande den *första* i Sverige¹ utförda *geologiska karta*, å hvilken såväl *de lösa jordaflagringsarnes* utbredning, som *berggrundens* framträdande i dagen åskådliggöres. Den är upprättad af professor A. J. ERDMANN år 1856 och färgtryckt i skalan 1:100,000, samt utgör den profkarta, som öfverlemnades till Kongl. Maj:t och Riksdagen, innan frågan om en allmän geologisk undersökning af hela landet år 1858 afgjordes. Kartan omfattar en trakt af 15 km bredd i O—V, med 35 km längd i S—N, sträckande sig från sjön Ekoln i söder öfver Upsala till norr om Viksta kyrka. Intill densamma är fogad en del af den vid traktens undersökning upprättade konceptkartan eller rekognoseringskartan.

Innan vi helt och hållet lemna kartorna och öfvergå till en kort redogörelse för de utställda samlingarne af bergarter, malmer och jordarter m. m., må här nämnas, att de fyra, i det föregående beskrifna, handritade kartorna i skalan 1:500,000 öfver a) *Berggrundens beskaffenhet*, b) *Stenbrott och stenhuggerier*, c) *Malmförekomster*, samt d) *Kalkstens- och mergelförekomster*, allt inom södra och mellersta Sverige, äro ämnade att — så snart sig göra låter — tryckas i förminskad skala samt, åtföljda af beskrifningar, genom S. G. U. publiceras. Likaledes torde böra meddelas, att det geografiska underlaget för dessa fyra utställningskartor äro hemtadt från N. SELANDERS karta öfver Sverige i samma skala samt ombesörjdt af löjtnant C. J. O.

¹ Kanske t. o. m. den i *allmänhet* första.

KJELLSTRÖM. På två af kartorna är detta underlag ritadt för hand, på de öfriga åstadkommet genom fotolitografisk reproduktion. Densamme har ock textat alla namn samt laverat sjöskuggningen på två och färglagt landet på en af kartorna. På samma antal har sjöskuggning och landfärg benäget utförts af kartografen C. E. DAHLMAN. Färgläggningen af kartan öfver berggrunden samt den öfver kalk- och mergelförekomster har verkstälts af förf. Vid utförande af koncepten till berggrundskartan har G. GELLERSTEDT varit behjelpig. — Hvad öfriga handritade kartor beträffar, är den öfver Gellivare malmberg ritad och färglagd hufvudsakligen af bergsingeniör O. TORELL. I ritning och färgläggning af de under rubriken *Norbergs bergslag* sammanförda kartorna hafva utom förf. deltagit G. GELLERSTEDT, löjtnant HJ. NORDIN, fröken C. WIKMAN och hr A. ROSLUND. Rubrikerna på samtliga kartor (utom Gellivarekartan) äro i färger och tusch laverade af frökén H. KARLHOLM.

B. Samlingar af svenska jord- och bergarter, malmer m. m.

I afsigt att åskådliggöra utseendet och beskaffenheten af de olika geologiska bildningar, hvilkas förekomst och utbredning förut beskrifna kartor angifva, hafva uti ett antal glasmontrer (N:o 1—12 å planteckningen sid. 391) anordnats följande samlingar, tillsammans innehållande 140 särskilda prof, nemligen:

1 och 2. *Quartära bildningar*: Typiska prof af torf, gytja, svämsand, svämiera, flygsand, åkerlera, svartlera, mosand, snäckgrus, rullstensgrus, hvarfvig lera, hvarfvig mergel, jökелgrus (moränggrus, krosstensgrus), jökellera m. fl.

3 och 4. *Sedimentära bergarter* tillhörande *Kritsystemet*, *Jurasystemet*, *Triassystemet*, *Siluriska* och *Kambriska systemen*, nemligen kritkalk och kritkonglomerat, sandsten och skifferlera (rät-lias), keuperlera, öfversilurisk skiffer och kalksten, ortocera-titkalksten, alunskiffer, orstenskalk m. fl.

5. *Arkeiska seriens bergarter*, kristalliniskt skiffrika: glimmerskiffer, hälleflinta, hälleflintskiffer, hälleflintgneis, urkalksten (marmor), magnesit, flera slag gneis m. fl.

6. *Eruptiva och massformiga bergarter*: Andésit, basalt, diabas, diorit, porfyr, flera slags granit m. fl.

7. *Prof af svenska malmtyper*: a) *Jernmalmer*: Randig blodsten från Stribergsfältet; blodsten från Långbans grufva, svartmalm från Dannemora; svartmalm från Persbergsfältet, fjällig blodsten från Grängesbergsfältet; jernmalm från Tabergs malnberg i Småland; svartmalm från Dalkarlsberg; svartmalm från Grängesbergsfältet; svartmalm från Färola grufvor; — b) *Kopparmalm* (»hårdmalm») från Falu grufva; — c) *Bly- och silfvermalm* (silfverhaltig blyglans) från Kafveltorps malmfält; — d) *Zinkmalm* (zinkblende) från Ämmeberg; — e) *Manganmalm* (brunsten) från Spexeryds grufvor; dito (Hausmannit) från Jakobsberg i Vermland. — f) *Nickelmalm* (nickelhaltig magnetkis) från Klefva grufva. — g) *Koboltmalm* (koboltglans) från Tunabergs grufva. — h) *Svafvelkis* och kopparmalm (»blöt-malm») från Falu grufva; — i) *Grafit* från Glad tjärns grufvor.

8. *Bergarter och malmer från Norbergs bergslag*: Skarn, nästan uteslutande bestående af pyroxen, från Åsgrufvan i Getbacksfältet; svartmalm från Kallmorbergsfältet; blodsten med kvarts- och granatränder från Risbergsfältet; svartmalm från Klackbergsfältet; svartmalm från Nordstjernegrufvan i Melingsfältet; jernmalm med rodonit från grufvan Assessorskan; blodsten, finfjällig, kvartsrik, från Bojmässfältet; blymalm från Kallmora silfvergrufva; urkalksten från Klackberg; glimmerskiffer, hvit, talkig, från Kallmora station; hälleflintgneis; gneisig hälleflintgneis med grafitlager från Skrammelfalls grafitgrufvor; kvartsitisk hälleflintgneis från öster om Glad tjärn, Norberg; gneis, grå, småkornig; hälleflintgneis, hvit, kvartsitisk; gneis, granitisk, från trakten norr om St. Ristjärn; granit, delvis gneisig; granit (gånggranit) småkornig.

9 och 10. *Skånska bergarter och stenkol*: Krita och kritkalk; stenkol, eldfast lera, skiffer, skifferlera och sandsten till-

hörande rät-lias; röd keuperlera och keupersandsten; siluriska kalkstenar och skiffer; gneis, basalt m. fl.

11 och 12. *Prof af mergel, kalkstenar, m. m. användbara som jordförbättringsmedel*, tillsammans 20 olika prof: Snäckmergel, bestående af mer eller mindre söndergrusade skal af snäckor och musslor, från flera lokaler inom såväl vestra som östra kustområdena af Sverige; hvarfvig mergel (kalkig skiktad lera), hvaraf ett prof innehåller 26 % kolsyrad kalk och talk; kalkhaltig jökellera (moränlera, krosstenslera), mer och mindre sand- och grusblandad; kalkhaltigt jökелgrus; kalkrik sand med kritfragment (35 % kolsyrad kalk och talk); kritkalk; röd keuperlera, hållande 12 % kolsyrad kalk; kalkig silurisk lerskiffer; malen Gotlandskalk (s. k. »Düngeralk»); flera slags kalksten.

Af nu anförda samlingar äro de i montrerna 1—6 afsedda att beläsa berggrundskartan öfver södra och mellersta Sverige samt de båda geologiska berg- och jordartskartorna öfver Hjelmare- och Mälaretrakterna; samlingen i montern 7 afser malmkartan, den i montern 8 kartorna öfver Norberg, den i 9 och 10 berggrundskartan öfver Skåne och den i montrerna 11 och 12 kartan öfver kalkstens- och mergelförekomster.

C. Samlingar af inom Sverige förekommande bergarter lämpliga för användning inom byggnadskonsten, delvis i poleradt eller eljest bearbetadt tillstånd, äfvensom prydnadsföremål.

Redan vid början af Sveriges Geologiska Undersöknings verksamhet insågs vigten af att landets rika tillgångar på inom byggnadskonsten och för äfven andra praktiska ändamål användbara bergarter blefve beaktade och tillgodogjorda så, som de otvifvelaktigt förtjena. Det torde nemligen finnas få länder, som inom sina gränser kunna uppvisa en sådan mångfald af olika färgade och för skilda ändamål lämpliga bergarter, likasom också få torde i afseende på den kvantitativa tillgången kunna mäta sig med Sverige, och gäller detta i synnerhet hvad beträffar gra-

niter och andra hårda kristalliniska bergarter. De vid Undersökningen tjenstgörande geologerna hade bland annat i uppdrag, att under sina rekognoseringar i fältet så vidt möjligt egna uppmärksamhet åt ofvannämnda förhållanden samt att, utom de vanliga stofferna, hemföra större kubiska stycken af sådana inom de olika trakterna förekommande bergartsvarieteteter, som i afseende på vackert utseende eller godartad beskaffenhet i öfrigt ansågos böra förtjena uppmärksamhet.¹ Dessa stycken blefvo sedermera huggna till kuber (12 *cm*), hvarvid tre eller fyra sidor erhöles en hvar för sig olika fin huggning och de öfriga två eller tre sidorna slipades och polerades.

Antalet af sålunda åstadkomna, delvis polerade stenkuber ökades rätt snart, och redan 1866 kunde 115 stycken sådana kubiska profstycken, af flerahanda slags bergarter, exponeras vid den då öppnade Allmänna Industriutställningen i Stockholm.²

Sedermera har antalet af dylika huggna och polerade profstycken, hvartill polerade plattor och äfven annorlunda bearbetade föremål sällat sig, under årens lopp anseeligt ökats, delvis genom köp och gåfvor, så att den samling af i stenindustrielt afseende viktiga eller beaktansvärda bergartsprof och andra föremål, som Sveriges Geologiska Undersöknings Museum för närvarande eger, torde kunna räknas såsom en af de rikhaltigaste som i något museum finnes.³

Det är *en del af dessa samlingar* som utstälts vid innevarande års Stockholmsutställning. De två fristående, ättkantiga montererna (se tafl. 6 och planteckningen å sid. 391) äro så att

¹ Man medförde därför ej sällan, bland öfrig geologisk utrustning, för detta ändamål afsedda bergborrar och kilar, medelst hvilka lämpliga stycken *utkilodes* ur berget vid lokaler der icke *sprängning* med krut af derför anlitad person behöfde ifrågakomma.

² En förteckning öfver desamma, jemte uppgifter rörande förekomster och användning, var vid samma tillfälle utarbetad af A. ERDMANN och tryckt.

³ För behöflig jemförelse äro med museets ofvannämnda, mera praktiska afdelning införlifvade samlingar af äfven sådana *utländska* bergarter, som inom olika länder ega användning och efterfrågan. Dessa samlingar, innehållande prof i såväl rått som bearbetadt tillstånd, äro i hufvudsak förvärfvade genom H. J. LUNDBOHM under utländska resor för studier inom stenindustriens område.

säga uppbyggda af dels polerade kuber och plattor, dels råa stuffer. Å den ena befinna sig profver af hufvudsakligen graniter, gneiser och diabas, å den andra hufvudsakligen porfyrier, marmorarter och sandstenar, hvarjemte, såsom förut nämnts, polerade plattor m. m. af diorit, diabas, gabbro m. fl. bergarter äro der bredvid framlagda. Antalet af polerade kuber är 76, af plattor 40 och af stuffer med rå brottyta 100.

Bland de många olika profven af *granit* må påpekas den gröna Varbergsgraniten, de gråa och röda finkorniga graniterna från Malmön i Bohuslän, de medelkorniga röda graniterna från Virbo, Flivik, Vånevik, Elfvehult och andra lokaler i Kalmar län, de grofkorniga såväl starkt röda som temligen mörka graniterna från Grafversfors i Östergötland, de finkorniga gråa från Stockholmstrakten, den vackra svart-röd-fläckiga från Ramnäs i Vestmanland, den mörkröda vackra graniten med stora fältspatskristaller från Rödön nära Sundsvall samt den likaledes röda, men blekare, från Harphagen i Vibyggerå socken, Ångermanland och den rent ljusgråa graniten från Örnköldsvik. — *Diorit*, svart, finkornig, föreligger i flera prof från Källsäker i Törnsfalla socken af Kalmar län och från Loftahammar derstädes, svart med skarpa hvita fältspatsprickar från N. Hårtan nordvest om Varberg, svart *hyperit* från Möckelsnäs i Kronobergs län, svart finkornig *diabas* från norra Skåne, från Billingen och andra platser, samt *gabbro* från sjön Tjurken i Jönköpings län och från Råfsön i Nordingrå socken i Ångermanland. En mycket groft utbildad *diabasporfyr*, från trakten nordost om Skruf i södra Småland, är praktfull genom sina stundom mera än 5 cm stora kristaller af grön fältspat. Ett ganska ovanligt utseende har den med Varbergsgraniten beslägtade bergart (diallag-amfibolit), som anträffats nära Falkenberg och som består af mörka amfibolmineral, hvit fältspat och röd granat fördelade i stora flammor eller ådror.

Af de många inom Elfdalens och Våmhus m. fl. socknar i Dalarne förekommande *porfyrierna* märkes den röda från Bredvad, den nästan svarta med gulhvita fältspatskristaller från Klitt-

berget, den rödbruna, med hvita fältspats- och gråa kvartskorn från Roths by och den mörkbruna, tät vitprickiga porfyren från Blyberg m. fl., hvilka alla jemte flera andra varieteter bearbetades vid det forna *Elfdalens porfyrverk*,¹ som för några årtionden sedan ödelades genom eldsvåda. Urnor, vaser, bordskifvor, askar m. fl. prydnadsföremål och husgerådssaker tillverkades derstädes. På senare tider har endast Blybergsporfyren brutits och vid Bäcka i Orsa socken förarbetats. Bland de från gamla Elfdalsverkets tid härstammande porfyrpjeserna är Blybergsporfyren den ojemförligt allmännaste. — Af sådana vid Elfdalen utförda äldre arbeten äro följande utställda:

En urna, af mörkt chokoladfärgad porfyr från Blyberg, cirka 40 cm hög, öppen, med utsvängd kant.

En urna, af röd- och svartfläckig porfyr med hvita punkter, från Dysberg (s. k. Röd Dysberg), päronformad, med hals, på smäcker fot, 40 cm hög; ovanligt elegant form.

Ett urfoder, i form af en rund pelare med derpå stående flat urna, af ljusröd, temligen grofkornig porfyrgranit från Roths by (s. k. Röd Roth); med urtafla och beslag af förgylt brons. Höjd 37 cm.

Två miniatyr-urnor i samma form som den berömda Rosendalsurnan, ytterst väl slipade och polerade, af porfyr från Brunnsberg eller Rännäs som utgöres af brunsvart och rödrandig hufvudmassa med blekröda fältspatskorn. Höjd cirka 10 cm.

Ett schackbräde, utfördt i mosaik af en brunröd och en nästan svart porfyrvarietet från Rännäs, med omgifvande inramning af grön »fonolit».

Vid Elfdalens porfyrverk hafva till prydnadsföremål m. m. använts, förutom verklig porfyr, äfven flera varieteter af en ljus grön bergart, hvars vetenskapliga namn är cancrinitsyenit,² men länge gått under benämningen *fonolit* och vid Elfdalen kallats »serpentin», dessutom ett efter slipning ovanligt vackert konglomerat, hvars »bollar» utgöras af agat, samt ett par olika grof-

¹ Arbetet derstädes började 1788.

² Enligt A. E. TÖRNEBOHM.

korniga varieteter af *diabas*, som benämnts »*granitell*». Af dessa finnas polerade kuber. Smärre profver af nästan alla olika porfyrvareteter och andra bergarter, som vid porfyrverket i fråga fordom kommit till användning, exponeras under form af rå stuff med vidliggande polerad stycke. De namn, som vid verket använts för att beteckna nämnda varieteter, äro följande:

<i>Blyberg</i> , svartådrig.	<i>Hykieberg</i> .
<i>Loka Risberg</i> , gullfäckig.	<i>Röd Dysberg</i> .
» gulådrig.	<i>Svart Dysberg</i> .
» mörk.	<i>Röd Orrlock</i> .
<i>Bredvad</i> .	<i>Svart</i> »
<i>Röd Roth</i> (röd porfygranit).	<i>Mjågen</i> .
<i>Blå Roth</i> .	<i>Kåtilla</i> .
<i>Orrklitt</i> .	<i>Gåshvarf</i> (röd porfygranit).
<i>Gammal Klitt</i> .	<i>Gul Elfven</i> .
<i>Rännås</i> , svart.	<i>Grön granitell</i> } Diabas.
» rödådrig.	<i>Granitell</i> , grof }
» röd.	» fin }
<i>Brunnsberg</i> .	<i>Serpentin</i> (Fonolit).

De flesta af dessa namn hafva afseende på lokalerna, der de olika bergartsvarieteterna anträffats.

I samband med omnämmandet af Elfdalen och dess rikedom på vackra porfyryer må bemärkas, att vid *Långban* i Vermland under 1830-talet fanns ett stensliperi och polerverk, hvarest, efter mönster från förstnämnda plats, åtskilliga prydnads- och husgerådssaker med mycken noggrannhet tillverkades, dels af den vid *Långban* förekommande brunröda s. k. *jernkiseln*, dels af *svart hälleflinta* från Grythytted i Örebro län. Ett af dessa vid *Långban* af sistnämnda bergart utförda arbeten är den utmärkt väl slipade 29 *cm* höga och 50 *cm* vida *urna*, som tillhör Sveriges Geologiska Undersöknings Museum¹ och under årets utställning exponeras. Denna torde kunna anses som en verklig praktpjes, såväl hvad form som utförande beträffar.

Bland utställda porfyryer må äfven ihågkommas den vid *Wimmarp* i Karlstorps socken af Jönköpings län förekommande bruna *granitporfyren* med temligen stora blekröda fältspatskristaller och gråblåa kvartskorn.

¹ Dit skänkt af förf. år 1895.

Af olika slag *marmor* märka vi en nästan rent *hvit* sådan från närheten af sjön Elfängen i Nora socken af Vesterås län, en ljust *rosafärgad* från Vrå i Nyköpings län, en ljust *grön- och hvitgrå*, flammig marmor från Sala grufva, en svagt *hvitröd* samt *röd- och gråflammig* från Vattholma i Upsala län, åtskilliga *ljusare och mörkare gröna* marmorvarieteter från Claestorps och Kolmårdens marmorbruk, *hvitgrå och hvit* marmor från nyupptagna brott vid Ekeberg i Lillkyrka socken af Örebro län samt från Singön i Roslagen, *hvit med dragning åt svagt blått* från V. Malsjö i Grums socken i Vermland. Af bearbetade föremål märkes en urna af mörkt grön Kolmårdsmarmor samt en brefpress af vacker hvitgrön inarmor från Nådhammar i Vårdinge socken af Stockholms län. -- De nu nämnda marmorslagen äro kristalliniskt korniga och tillhöra den arkeiska serien, det s. k. urberget.

Vidare finnes utställd *hvitgrå*, öfversilurisk marmor från sydöstra sidan af Stora Karlsö, Gotland, *blekröd* sådan från sistnämnda lokal och från Hoburg samt *storflammig* brun och hvit dylik från Lye socken å Gotland, m. fl.

Svart marmor, kambrisk-siluriska systemets orstensalk, representeras genom en polerad platta af orsten från Nygård å Hunneberg. Af rödbrun *undersilurisk kalksten* finnes ett poleradt prof från Gössäter å Kinnekulle; vidare märkes sådan från Öland, från Berg i Östergötland, Hällebråten i Örebro län samt Mörklunda å Kinnekulle. Ljusgrå undersilurisk kalksten företes från Skärsätter i Örebro län, Kjeplunda nära Sköfde och Hellekis på Kinnekulle m. fl. ställen, samt en mörkare grå från Lunne och Fugelsta i Jemtland. — Af *kritsystemets mer och mindre lösa kalkstenar* bemärkas prof från Annetorp nära Limhamn i Skåne samt från Oretorp i Vinslöfs socken m. fl. ställen derstädes.

Sandsten är representerad genom prof af röd Roslagssandsten, fin, ljusgrå sandsten från Gotland, gulaktig från Hals stenbrott i Motalatrakten samt hvitgrå från Hör i Skåne.

Täljsten föreligger i prof från Handöl och Lermon i Jemtland, från Löddby i Alunda socken, Upland, samt från Ödeborgs socken i Dalsland.

D. Brynstenar och brynstensmaterial från svenska lokaler.

Enär åtskilliga inom Sverige förekommande lerskiffer, glimmerskiffer, sandstenar m. fl. otvifvelaktigt ega egenskaper, hvilka möjliggöra deras användning som brynstens- och slipstensmaterial i större skala och vid kauske många flera lokaler än hvad hittills skett, har det ansetts lämpligt att fästa uppmärksamheten på denna industri genom att vid utställningen till åskådande framlägga¹ en del af den brynstenssamling, som finnes i Geologiska Undersökningens Museum hopbragt, nemligen bland andra:

Brynstenar: a) af *lerskiffer*: från Karlfors i Los socken, Helsingland; från östra sidan af Grivelberg i Orsa socken, Dalarne; från Aborr-fallet i Tåsjö socken, Ångermanland; från Hindön i Östebosjön och från Upperud, båda inom Skälleruds socken, Dalsland; från Skärbo skifferbrott i Steneby socken derstädes, m. fl. ställen. b) af *glimmerskiffer*: från Esperyd i Vånga socken af Kristianstads län (s. k. letsten). c) af *klorit-skiffer*: från berg vester om Skärvagen i Idre socken, Dalarne. d) af *sandstensskiffer*: från Hemfjället i Transtrands socken, Dalarne; tillsammans 22 stycken, af hvilka de allra flesta tillverkats dels å Geologiska Byrån, dels vid Grafversfors stensliperi.

E. Fotografier.

Bland de utställda fotografierna utgöres flertalet af bilder från *stenbrott m. m.*; några äro tagna från *oljemålningar öfver geologiskt intressanta lokaler m. m.* i Sveriges Geologiska Under-

¹ I glasmontern 13. Se planteckningen å sid. 391.

söknings Museum, och en fotografi-tafla visar *interiörer* från nämnda museum.

Stenbrottsbilderna äro: *a) Sandstensbrott vid Gössäter*, på östra sidan af Kinnekulle. Brottet är grundt och endast nedbrutet genom 2 à 3 sandstensbankar. — *b) Kalkstensbrott vid Hellekis skolhus*, Kinnekulle. Det är Undre röd ortoceratitkalk («Cementkalk») som brytes. — *c) Panorambild af samma brott*. — *d) Alunskifferbrott vid Hönsäter*, Kinnekulle. — *e) Kalkugn vid Hönsäter, under tömning*. Ugnen är bygd af alunskifferblock, på botten af det vidsträckta men jämförelsevis grunda brottet. De i ugnen utskjutande lagren utgöras af vid bränningen sammansintrad alunskiffer, de mellan dessa hvarftals liggande bestå af bränd orstenskalk. — *f) Kalkstensbrott vid Råbäck* å Kinnekulle. De öfversta lagren röd ortoceratitkalksten äro odugliga; af de derunder liggande gråa kalklagren är det bästa och konstantaste lagret, som benämnes »*likhallen*», 0.12 *m* mäktigt. Vertikalsprickorna, hvilka betinga stenbrottets form, framträda tydligt. — *g) Gammal strandslutning (bergterrass) vid Mörkeklef* på den mot Venern vända nordvestra sidan af Kinnekulle. Bilden visar hurusom vågor och vind verkat mest förstörande på silurkalkaflagringarne, hvaraf sluttningen består, längs vissa mergelartade mellanlager samt utefter vertikalsprickor. — *h) Qvarnstensbrott vid Lugnås i Vestergötland*. Det är den af kambrisk sandsten betäckta och derigenom skyddade sekularvittrade gneisen, som användes till qvarnstenar. För att åtkomma denna måste man bryta sig ned igenom sandstenen eller anlägga helt och hållet underjordiska brott, om nämnda sandsten har stor mäktighet. Bilden visar ett sådant underjordiskt qvarnstensbrott; i bakgrunden synas nischformade fördjupningar i qvarnstensgneisen, efter qvarnstenars uthackande. — *i) Underjordiskt qvarnstensbrott vid Lugnås*, sedt från ingången. — *k) Uppvindning af qvarnstenar* ur det underjordiska brottet vid Lugnås.

Bland öfriga bilder må nämnas: *a) Tabergs jernmalmsberg* söder om Jönköping. Efter landskapsbild i olja af artisen

BJÖRN AHLGRENSSON. — *b) Dannemora grufva* (Storgrufvan). Dagöppningen med uppfodringsinrättningar, stegar m. m. är å bilden synlig. Efter oljemålning af nyssnämnde artist. — *c) Glacieren Pårsojekna i Torne lappmark*, 35 kilometer sydväst om Torne träsk. Efter oljemålning af artisten FRITZ LINDSTRÖM.

De fyra fotografierna från *geologiska museet*¹ föreställa interiörer från: *a) Stora Museisalen*, innehållande de allmänna samlingarne af jordarter, bergarter, malmer och fossil, dels systematiskt, dels länsvis ordnade. — *b) Rum II (Afdelning för stenindustri)*, innehållande samlingar af svenska bergarter användbara för byggnads- och prydnadsändamål m. m., dels poletrade eller eljest bearbetade, dels i råhugget tillstånd. Äfven utländska hithörande prof äro här uppställda. — *c) Rum I (Afdelning för lercarindustri m. m.)*. Här äro uppställda profver af olika slags fasadtegel, taktegel, eldfast tegel, trottoarsten, lergods, tekniska produkter m. m. jemte dertill använda eller eljest lämpliga råämnen. — *d) Rum I och II* sedda samtidigt. — Fotografierna äro utförda af fotografen BENGT ORLING.

F. Offentliggjorda arbeten.

De af Sveriges Geologiska Undersökning offentliggjorda arbetena utgöras af geologiska kartblad, länskartor, öfversigtskartor och specialkartor, läns- och kartbladsbeskrifningar, praktiskt-geologiska och rent vetenskapliga afhandlingar och uppsatser m. m.

a) Geologiska kartblad. Såsom förut nämnts utgifvas geologiska kartblad såväl i skalan 1:50,000, som i en mindre skala 1:200,000. De förra, som ega måtten 59.50 × 44.50 *cm*, omfatta hvarterdera en areal af 660 *km*², de senare 4 gånger så stor areal oaktadt deras format är endast 29.75 × 22.25 *cm*.

I den *större* skalan (1:50,000) finnas 113 geologiska kartblad hittills utgifna öfver hela *Stockholms* och *Södermanlands*

¹ Beläget i Statens byggnad n:r 36 Mästersamuelsgatan och utan afgift tillgängligt för allmänheten helgfria måndagar och torsdagar kl. 1—3.

län, nästan hela *Upsala* och *Vesterås län*, största delen af *Örebro län*, norra hälften af *Östergötlands län*, nästan hela *Dalsland*, ungefär hälften af *södra Elfsborgs län*, nästan hela *Kristianstads* samt mera än hälften af *Malmöhus län*. — De i den *mindre* skalan (1 : 200,000) tryckta 15 kartbladen omfatta nästan hela *Hallands län*, största delen af *södra Elfsborgs län*, vestligaste delen af *Skaraborgs län*, sydligaste delen af *Göteborgs och Bohus län*, större delen af *Jönköpings län*, nästan hela *Vexjö län* samt ungefär vestra hälften af *Kalmar län*.¹ — Till vinlande af större lätthandterlighet och öfverskådlighet äro samtliga geologiska kartblad för utställningen bundna i form af lämpligt stora atlaser. Äfven vid ett endast flygtigt betraktande af dessas innehåll kan man knappast undgå att lägga märke till den stora omvexling och olikhet som, med hänsyn till geologisk ytbeskaffenhet, förefinnes mellan skilda delar eller trakter af Sverige. Den som något närmare granskar de föreliggande geologiska kartbladen, särskildt de i skalan 1 : 50,000, torde tillika ana, hvilket drygt och detaljeradt fältarbete deras upprättande oafvisligen förutsätter, samt att de innehålla ett högst betydligt förråd af *faktiska uppgifter*, som måste blifva till stort gagn för framtida forskningar eller mera speciella utredningar af ett eller annat slag, fränsedt den rent praktiska nytta som landbrukets utöfvare och industriens män kunna draga ur desamma. Kartorna angifva nemligen icke allenast *de olika berg- och jordarternas förekomst, utsträckning och begränsning i dagen*, de lemna tillika flerstädes en mängd uppgifter om *malmanledning*, förekomst af *användbara stenarter, mossars djup*, fyndställen för *kalkhaltiga jordarter, fornminnen* m. m. m. — Det finnes kartblad, i skalan 1 : 50,000, å hvilka enligt verkställd räkning angifvas *mera än tiotusen särskildt begränsade berg och berghällar samt mera än ett tusen torfmossar och kärr*. Hvar och en sådan håll måste, vid traktens geologiska kartläggning, så

¹ De län och länsdelar, som utom de nu nämnda blifvit i detalj geologiskt kartlagda, men öfver hvilka kartblad ännu icke utgifvits, äro anförda å sid. 422, rad 10 uppfir. o. följ.

vidt möjligt granskas och bestämmas till beskaffenhet, läge och utsträckning, hvar och en mossförekomst på ett eller annat sätt besigtigas för att konstatera innehållets art m. m. Läggas här till alla de *gräfvningar och borrhningar*, som äro nödvändiga för bestämmandet af de skilda *jordslagens ytutbredning, mäktighet, underlag* m. m., samt alla iakttagelser rörande *bergarternas kontaktförhållanden och lagerriktning*, förekomsten af *glacierreflor, jättegrytor, källor, stenbrott, malmanledning* m. m., så torde lätteligen inses, att upprättandet af ett geologiskt kartblad kräfver ett anseeligt antal iakttagelser af mångahanda art.

b) Geologiska länskartor. Sådana finnas tryckta öfver åtskilliga län, eller större delar af län, och åtfölja särskildt utarbetade länsbeskrifningar eller monografier. För lättare överblicks erhållande anföras de här i ett sammanhang.

Jemtlands län, berggrundskarta, skala 1:500,000. Tillhör Ser. C. N:r 140.

Gefleborgs län, berggrundskarta, skala 1:500,000. Tillhör Ser. C. N:r 152.

Örebro län, de malmförande trakterna i *norra delen af länet*; berggrundskarta i skalan 1:100,000. Tillhör Ser. Bb. N:o 3.

Elfsborgs län, norra delen, inom Vestergötland; allmän geologisk karta (berg- och jordarter) i skalan 1:100,000. Tillhör Ser. C. N:o 72.

Dalsland, berggrundskarta i skalan 1:500,000. Tillhör Ser. C. N:o 72.

Kalmar län, norra delen, berggrundskarta i skalan 1:200,000. Tillhör Ser. C. N:o 64.

Hallands län, jordartskarta i skalan 1:100,000. Tryckt på topografiskt underlag. Tillhör Ser. C. N:o 131.

Malmöhus län och Kristianstads län (Skåne), berggrundskarta i skalan 1:400,000.¹ Tillhör Ser. C. N:o 3.

¹ Samma karta är ock senare tryckt i skalan 1:800,000. Ser. C. N:o 65.

e) Geologiska öfversigtskartor. Bland de många, merendels mindre sådana kartor, som åtfölja eller åtföljas af speciella afhandlingar eller uppsatser, alla framlagda vid årets utställning, torde böra i minnet återkallas följande:

Geologisk öfversigtskarta öfver Sverige (Berggrundskarta). Skala 1:1,000,000. Södra bladet, omfattande södra tredjedelen af landet. Ser. Ba. N:o 4.

Karta öfver glacialernas utbredning inom södra delen af Sverige. Skala 1:1,000,000. Ser. Ba. N:o 2.

Persbergets grufvefält Skala 1:20,000. I ser. C. N:o 14.

Norrbottnens län, en del af, samt de lappländska malmbärgen. I ser. C. N:o 23.

Vestra Dalarne, nästan hela Herjedalen och vestra Jemtland, skala 1:1,000,000. I ser. C. N:o 9.

Pajala, Tärendö m. fl. socknar i Norrbotten. Skala 1:500,000. I ser. C. N:o 83.

Siljansområdet i Dalarne. Skala 1:200,000. I ser. C. N:o 57.

Nerikes kambrisk-siluriska område. I ser. C. N:o 21.

Kartorna öfver de sex senast anförda områdena äro berggrundskartor. Den öfver Pajala etc. åtföljes af jordartskarta.

d) Specialkartor, hufvudsakligen agronomiskt geologiska, öfver följande egendomar:

Skottorp och Dömestorp i Hallands län. Skala 1:4,000 och 1:20,000.

Svalnäs i Roslagen. Skala 1:10,000.

Farsta och Gustafsberg i närheten af Stockholm. Skala 1:10,000.

Torreby i Bohuslän. Skala 1:10,000.

Hvarje karta åtföljes af beskrifning, som redogör för i synnerhet de förekommande jordslagens beskaffenhet, utbredning, mäktighet och underlag m. m.

e) Kartbeskrifningar. De beskrifningar, som tillhöra de särskilda kartbladen i skalan 1:50,000 och 1:200,000, afse att

förklara och redogöra för sådana geologiska och andra dermed i samband stående förhållanden, som icke kunna å sjelfva kartan åskådliggöras. Så t. ex. meddelas i beskrifningarne mångahanda upplysningar rörande sjelfva utseendet och beskaffenheten hos de inom kartområdet förekommande olika jordslagen och bergarterna, rörande deras lagringsförhållanden och mäktighet m. m. Djupet på hvilket mergel vid borring anträffats, kalklagrens tjocklek och ställning m. m. anföres, äfvensom resultaten af de kemiska analyser som eventuellt utförts på mergel, lera, kalksten eller annat. De flesta kartbeskrifningar innehålla också en i liten skala öfver bladområdet upprättad *bergartskarta*, flera tillika en *höjdkarta*, *profiler*, *detaljteckningar* m. m. Antalet af hittills utgifna kartbladsbeskrifningar är 128.

f) Länsbeskrifningar. Beskrifningarne öfver de län och länsdelar, som enligt uppgiften å sid. 436 äro geologiskt kartlagda, inrymma i allmänhet en från praktisk synpunkt fattad redogörelse för den geologiska beskaffenheten af länet, för dettas tillgångar af i ett eller annat afseende värdefulla jordarter, bergarter eller malmer m. m. jemte antydningar eller upplysningar om sättet för deras eventuella tillgodogörande. Dessa beskrifningar äro också utgifna under titeln *Praktiskt geologiska undersökningar inom . . . län*. Sådana finnas öfver följande län och länsdelar:

Norra delen af Kalmar län. Här beskrifvas under särskilda rubriker berggrunden, jordarterna, malmförekomsterna och bergarternas användning i stenindustrielt afseende.

Jemtlands län. Uti 5 särskilda afhandlingar, utarbetade af olika personer, redogöres för: *glaciala och petrografiska iakttagelser*; *malmförekomster i Jemtland och Herjedalen*; *agronomiskt geologiska och agronomiskt växtfysiognomiska studier* i Jemtland; *studier öfver vegetationsförhållandena* i Jemtland samt lemnas en *geologisk beskrifning* öfver länet med en bilaga angående *kalkstenens* användande som byggnadsmaterial.

Norra delen af *Elfsborgs län och Dalsland*. Redogörelse för såväl jordarter som malmer och bergarter samt särskildt för de senares praktiska användning.

Hallands län. Förutom allmän beskrifning af jordarterna och berggrunden afhandlas i särskilda bilagor: *Jordarternas praktiska användbarhet*; *Om vilkoren för skogskultur inom de s. k. Ryorna*; *Torfmosseundersökningar*.

Gefleborgs län. Redogörelse för jordslagens, bergarternas och malmernas förekomst, beskaffenhet och tillgodogörande, hvarjemte torfbildningarne egnats särskild beskrifning.

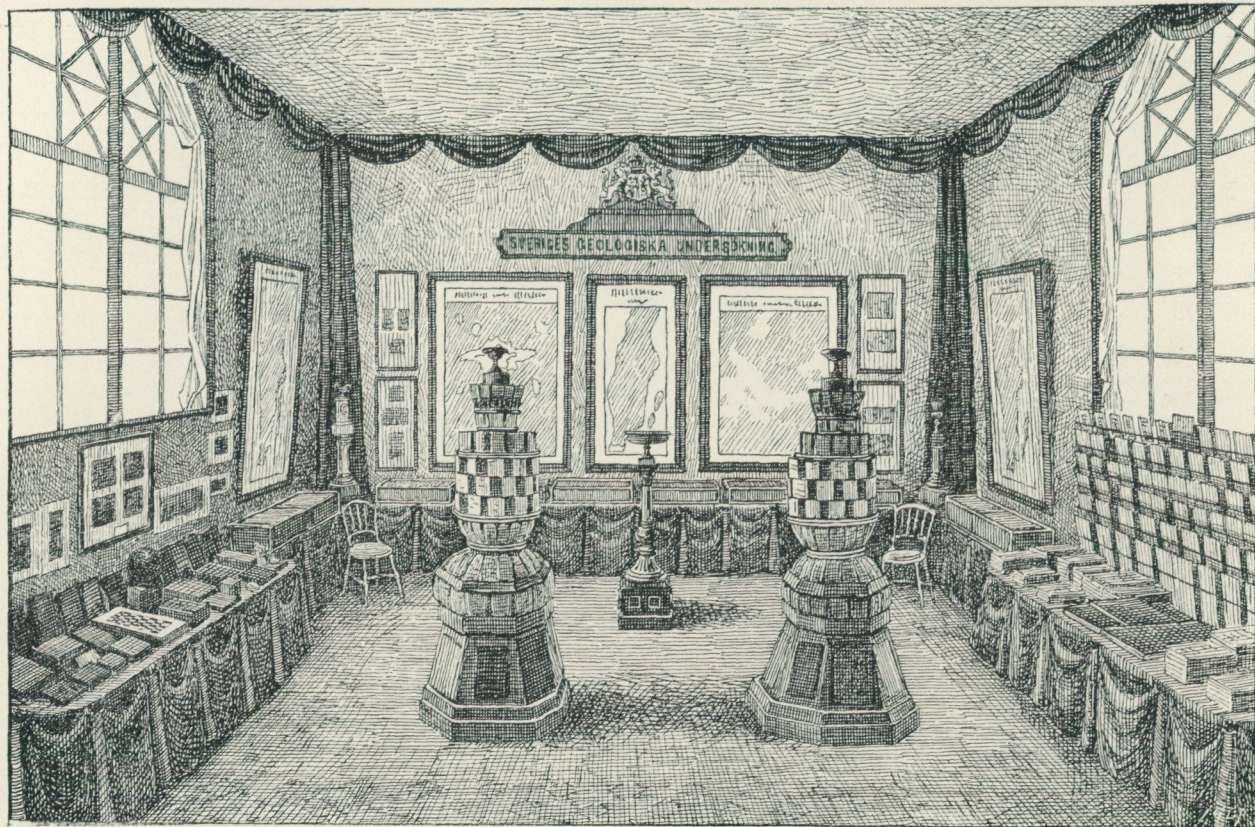
Tillika finnas kortare redogörelser för *praktiskt geologiska undersökningar inom Herjedalen och Jemtland* samt för *praktiskt geologiska iakttagelser under resor på Gotland*.

Den till berggrundskartan öfver *norra delen af Örebro län* hörande texten (i två afdelningar) omfattar dels en allmän redogörelse för *berggrunden*, dels *specialbeskrifningar* jemte kartor och profiler öfver de särskilda *gruffälten*. — De afhandlingar, till hvilka kartorna öfver *Malmöhus* och *Kristianstads län* höra, redogöra för bergbyggnaden och de olika geologiska systemens beskaffenhet m. m., men hufvudsakligen för de *stenkolsförande trakternas geologi* och innehåll af *stenkolslager* samt för deri anlagda grufvor.

g) Vetenskapliga afhandlingar och uppsatser. Till ett antal af mera än 160, äro större och mindre afhandlingar och monografier genom S. G. U. utgifna och nu framlagda. De kunna hänföras till följande afdelningar inom den geologiska vetenskapens och den tillämpade geologiens område, nemligen: *Petrografi*, *Urberget* (Arkeiska serien), *Bildningar af obestämd ålder*, *Kambrisk siluriska bildningar*, *Mesozoiska bildningar*, *Is-tiden och de lösa jordlagren*, *Diverse*, *Malmer och nyttiga mineral*, *Stenindustri*.

Alla de i det föregående nämnda inramade kartorna, äfvensom samlingarne uppsättas och inordnas efter utställningens slut

i *Sveriges Geologiska Undersöknings museum* och kunna således fortfarande tagas i betraktande af härför intresserade personer å de tider, helgfria måndagar och torsdagar kl. 1—3, som museet är för allmänheten tillgängligt. Derstädes äro också S. G. U:s alla publikationer framlagda för begagnande på stället. Lokalen är belägen å nedra bottnen i Statens byggnad N:o 36 Mästersamuelsgatan.



Sveriges Geologiska Undersöknings utställning i Stockholm 1897.
Efter pennteckning af P. RÖDING.

